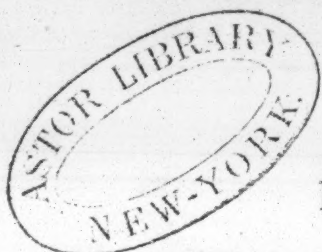


KONGL. VETENSKAPS-ACADEMIENS HANDLINGAR,

FÖR ÅR 1839.



STOCKHOLM, 1841.

TRYCKTE HOS P. A. NORSTEDT & SÖNER,

Kongl. Boktryckare.

Bidrag till kännedomen af de Skandinaviska arterna af slägtet DRABA;

af

AL. ED. LINDBLOM.

Ehuru noggrant och fullständigt man än tror sig känna de växter, som tillhöra Skandinaviens Flora, upptäckas likväl årligen några förut ej anmärkta, och det icke allenast bland de mindre kryptogamerna, utan till och med bland fanerogamernas högsta, mest utbildade ordningar; och man kan, utan fruktan för misstag, påstå, att Skandinavien ännu hyser många hittills öfversedda eller förblandade arter, hvilka förr eller sednare komma att såsom rekryter upptagas i dess Flora. Den del af Skandinavien, som dock under de sista åren i detta hänseende lemnat de flesta och utmärktaste bidragen, är Norrige. Inom detta intressanta land hafva, hufvudsakligen genom Professor Blytts och den nu mera aflidne Pastor Sommerfelts oförtrutna forskningar, inom några få år blifvit upptäckta: *Aspidium crenatum*, *Glyceria norvegica* (bestämdt skild från *Glyc. pendulina* Læst.), *Agrostis svaveolens*, *Coleanthus subtilis*, *Triticum violaceum*, tvenne nya

arter af *Carex*, hvilka af Prof. Blytt snart komma att beskrifvas, *Sedum hybridum*, *Hieracium cirrhosulum* Fr. mscpt., *Arenaria lateriflora*, m. fl., för att ej nämna de för något längre sedan der upptäckta *Salix retusa*, *S. norvegica*, *Saxifraga hieracifolia*, *Campanula barbata*, *Festuca sylvatica*, *Carex binervis* Sm. m. fl. Under den botaniska resa jag 1837 företog i Norrige lyckades det mig att finna åtskilliga för Skandinaviens Flora nya arter, hvaribland *Cerastium latifolium* L. och *Spergula nivalis* n. sp. (en egen från *Sperg. saginoides*, *subulata* och *glabra* bestämdt skild art), jemte åtskilliga anmärkningsvärdare varieteter af andra arter, redan på ett annat ställe *) af mig blifvit beskrifna, äfvensom de af mig funna mossor blifvit upptagna i 3:dje uppl. af Hartmans Skandinaviska Flora. — Den tid af nära 3 månader, som jag nyssnämda år tillbragte på Dovre, använde jag dels till växtgeografiska undersökningar, dels till att specielt studera vissa mera egentliga fjäll-genera; bland dessa var *Draba*-slägtet ett bland de förnämsta, och som den uppmärksamhet, jag egnade åt detsamma, lemnade mig visshet derom, att de Skandinaviska arterna deraf icke äro tillräckligt utredda, så kompletterade jag efter hemkomsten de under resan på växterna i deras lefvande tillstånd gjorda observationer, medelst jemförelser med torra exemplar från olika trakter dels af samma dels af beslägtade arter; och det är resultatet af dessa undersökningar, som jag härmedelst vågar framlemna under form af en monografi öfver de Skandinaviska arterna af slägtet Draba.

*) Se Physiographiska Sällskapets Tidskrift, 1:a Bandet. Lund 1838, pag. 315 följ.

Förrän jag likväl öfvergår till framställningen af sjelfva arterna, torde det tillåtas mig att, med särskilt fästadt afseende på de Skandinaviska arterna, förutsända några anmärkningar öfver slägtet i allmänhet och det sätt, hvarpå det hittills blifvit behandladt.

Som i synnerhet de species, hvilka utgöra De Candolles sektion *Leucodraba*, icke allenast sinsemellan äro ganska lika och således lätta att förblanda, utan derjemte äfven underkastade åtskilliga förändringar, som hos särskilta species återkomma i fullkomligt analoga former, hvilka af några Författare betraktats såsom egna sjelfständiga arter, under det andra under samma art förenat flera dylika analoga, men till alldeles skilda arter hörande former; så har en icke obetydlig oreda uppkommit i synonymien, och några arter äro ganska svåra att utreda. Exempelvis torde det vara tillräckligt att anföra namnen *Draba hirta* och *stellata*, som hänförts än till en än till en annan art. Att denna oreda till någon del föranledts af Linné och Haller måste man väl medgifva, i det att de af dem uppställda till nu ifrågavarande sektion hörande species äro rent af kollektiva. Sålunda sammanfattade Linné till en början under sin *Draba incana* alla till både *Leucodraba* och *Holarges* DC. hörande arter, hvarifrån han likväl derefter under namnet *Dr. hirta* afskilde de arter, som hafva 1- eller få-bladig stjelk, från dem, som hafva mångbladig, för hvilka han bibehöll namnet *Dr. incana*. Haller förenade under sin *Draba caulibus subnudis, foliis tomentosis ovatis* Hist. St. Helv. N:o 497 både Linnés *Dr. hirta* och *incana*, Crantz's *Dr. austriaca* och Jacquins *Dr. stellata*. — Gaudin, Hoppe men i synnerhet Koch

hafva noggrant utredt denna och öfriga Tyska och Sweitziska arter, hvilka de dock möjligtvis alltförmycket splittrat. Inom Skandinavien afskilde först Liljeblad *Dr. nivalis* och sedermera Wahlenberg *Dr. lapponica* eller *Wahlenbergii* från Linnés *Dr. hirta*, under hvilken likväl återstå några sinsemellan ganska olika former, hvilka jag i det följande skall söka utreda. — För att döma af diagnoser, beskrifningar och de torra exemplar af några få arter, hvilka jag varit i tillfälle granska, synes den mängd Kaukasiska och Siberiska arter, som under sednare åren uppstälts, tåla någon inskränkning. Och i allmänhet tyckes det, för att kunna åstadkomma reda i synonymien och bestämdhet i arterna, blifva nödvändigt att underkasta hela slägtet en fullständig kritisk granskning, hvarigenom efter all förmodan icke så få nu så kallade arter skulle blifva reducerade till blotta synonymer eller varieteter. Men för att kunna företaga en sådan granskning, fordras att hafva tillräcklig tillgång på fullständiga autentika exemplar från olika trakter; och som detta ej är förhållandet med mig, har jag för närvarande inskränkt mig till de arter, som tillhöra Skandinaviens Flora, och af hvilka jag varit i tillfälle att observera de flesta i vildt tillstånd under hela deras lefnadsperiod; en fördel, som är af så mycket större vigt, som man egentligen ej kan sägas fullständigt känna andra växter än dem, hvilkas hela utveckling man med uppmärksamhet följt i deras vilda tillstånd; ty äfven de talrikaste, bäst inlagda torra exemplar, meddela allenast en ofullständig bild, och genom att blott observera växterna i odladt tillstånd, får man icke så sällan

om deras verkliga väsende och utseende ett oriktigt begrepp.

Den, som sysselsätter sig med beskrifvande af natur-föremål, finner snart, att alla karakterer hvarken i och för sig eller relativt äro lika goda, utan att tvertom sådana, som inom en familj eller slägt visa sig utmärkt goda och konstanta, inom en annan äro af vida underordnadt värde och ofta der alldeles ej kunna begagnas; han finner äfven att svårigheten ingalunda består i att finna karakterer, utan uti att träffa sådana, som äro konstanta och genomgripande, så att de under olika modifikationer återkomma hos alla arterna af ett vidsträckt slägte. Orsaken dertill, att så många haltlösa arter blifvit uppställda, bör till en hufvudsaklig del sökas deri, att de, som uppställt dem, ansett tillräckligt, då de blott funnit karakterer, utan att de vidare reflekterat öfver, huruvida dessa varit af den beskaffenhet att de kunnat eller bort begagnas inom det slägte eller den familj, som var i fråga. Häraf kommer det äfven att de, som endast efter herbarier och torra exemplar beskrifva växter, i allmänhet äro benägnare att öka arternas antal, än de, som undersöka dem i deras lefvande tillstånd. Ty de förra kunna uppsöka karakterer, men endast de sednare äro i stånd att pröfva karakterernas duglighet och beständighet, samt undersöka den grad af föränderlighet, som hvarje klass af karakterer inom en viss familj eller slägte är underkastad. Man finner derunder icke så sällan, att karakterer, som icke så särdeles falla i ögonen och i början visa sig föga betydande, äro af genomgripande beskaffenhet och af vida större vigt än andra, som tyckas vara mycket eminentare. Men detta blir en ny

stötesten för dem, som utan att rådfråga den lefvande naturen, endast hålla sig till den torkade; ty desse inse ej vigten af den använda karakteren, utan tro sig hafva funnit antingen bättre karakterer eller ock mellan-former, hvarefter de i förra fallet roa sig med att omstöpa alla de förut uppställda arterna, och i det sednare att reducera dem och förena dem med andra ofta föga närslägtade. Dock för dylika så kallade mellan- eller öfvergångs-former bör man noga taga sig till vara; man kan af dem så missledas, att man svårligen åter hittar till rätta. Ganska ofta utgöra de analoga former af olika arter, och ganska ofta äro de endast skenbara och upphöra att framstå som mellanformer, så snart man lärt sig inse hvad som utgör den verkliga konstanta karakteren. Detta är dock oftast omöjligt att lära af några få torkade exemplar, hvilka äro liksom stereotyper i jemförelse med den mångfald och rörlighet, men derjemte bestämdhet och beständighet, som röjer sig i den lefvande naturen. Skulle de, hvilka omfatta satsen om mellanformer, konseqvent genomföra den, blefve de ofta nödsakade att till ett eller få species reducera stora genera; den fördel, som deraf skulle härflyta, är i sanning svår att inse. — Men det är ock en omständighet, som man i fråga om dylika mellanformer bör afse; den nemligen: hvar arten har sitt centrum; der bör den studeras, ty der framstår den i sin högsta utbildning, mångfald och fullkomlighet; de former, som visa sig i periferien af dess utbrednings-krets, äro ofta mer eller mindre degenererade och förkrympta; och då tvenne närslägtade arter (t. ex. en alpinsk och en inferalpinsk) på detta sätt mötas i periferien, kan det väl hända att former visa

sig, hvilka kunna synas något tvetydiga; men icke bör man derföre genast förena båda arterna, utan tvertom följa hvardera till medelpunkten för dess växtkrets för att finna de verkliga konstanta karaktererna, hvarefter man äfven snart upptäcker de mindre betydliga modifikationer, hvilka dessa möjligen undergått, och blir i tillfälle att hänföra hvarje form till sin hufvudart. I allmänhet gäller, att man måste vara varsam vid åberopandet och användandet af mellanformer, samt att det är bättre i tvetydiga fall skilja än förena; ty Botanikens Historia lärer, att vida mindre oreda och villervalla i fråga om arter uppkommit genom skiljande af former, än derigenom att man, tagande analogi och likhet för identitet, förenat och under kända namn upptagit former, som i sjelfva verket ej hört dit. Äfven Draba-slägtet äger mera än ett exempel att härpå anföra.

Då vi på slägtet Draba tillämpa, hvad nu i allmänhet blifvit yttradt, visar sig nödvändigheten att noga granska de karakterer, hvilka inom detta slägte erbjuda sig, samt efterse modifikationer, hvilka dessa äro underkastade, för att finna dem, som äro konstanta och användbara, samt dem, vid hvilkas begagnande större försigtighet bör äga rum.

Rotens varaktighet lemnar ett vigtigt kännemärke, i det den hos några är enårig, hos andra mångårig; hos dessa sednare utgå från roten flera eller färre längre eller kortare rotskott (stolones) och stjelkar (caudices), som äro mer eller mindre tufvade och slutas med en bladrosett, hvarur de blombärande stjelkarne uppstiga; de enåriga arterna sakna dylika rotskott, och stjelkar och deras bladrosett, som ofta är fåbladigare och glesare, utgår omedelbart från den punkt,

der rot och stjelk öfvergå i hvarandra (collum radicis). Denna skiljaktighet har man lagt till grund för slägtets indelning i sektioner, hvarvid jag allenast vill anmärka, att sektionen *Holarges* DC, som uppgifves hafva blott 1—2-årig rot, synes mig tillhöra de mångåriga. Åtminstone är *Dr. incana* bestämdt mångårig på Dovre, och på exemplar, som jag från flera trakter, så inom som utom Skandinavien jemfört, har jag nästan alltid nedom sista årets rosula upptäckt spår efter de föregående årens rosulæ *). Äfven den Grönländska *Dr. aurea* VAHL. synes mig vara perenn. — Bladrosetterna förete en olikhet i det hänseendet, att de hos några arter äro i början tillslutna, nästan klotrunda (hos *Dr. trichella*, *nivalis*, den Grönländska *Dr. arctica* VAHL., samt, fast i mindre grad, hos *Dr. scandinavica*); hos de öfrige Skandinaviska äro de öppna, utbredda. Detta synes mig stå i något sammanhang med arternas högre uppstigande på fjällen, så att de, som stiga högre upp, hafva mera slutna rosetter, hvilka de dock bibehålla, äfven när de stiga djupare ned, hvaremot på de andra arterna ju högre de stiga, desto tätare blifva rosetterna och med mera upprätta ehuru likväl ej tillslutna blad. Af de flesta fleråriga arterna finner man tvenne former: den ena, som växer bland mossa o. d. djupare i dalarne och på fjellsidorna, har långa, mera utbredda stjelkar med glesare rosetter; den andra åter, som växer bland stenar på högre skarpare ställen, har kortare, mera hoppackade stjelkar och mindre rosetter, hvars blad äro kortare, styfvare och mera upprätta; men ehuru olika dessa former än vid

---

*) Jfr äfven C. A. MEYER *i Ledebours Flora Altaica*, Vol. 3. p. 82.

första ögonkastet kunna synas, äro vi likväl icke berättigade att ens anse dem som varieteter. — Rosettbladen äro i allmänhet mer eller mindre spetsiga; *Dr. nivalis* har dem jembredt-aflånga, rundadt-trubbiga. I allmänhet äro de mindre tandade än stjelkbladen; *Dr. nivalis*, *Wahlenbergii*, *alpina* hafva dem nästan alltid helbräddade; hos de öfriga äro tänderna merendels 1—2 på hvardera sidan vid eller ofvanför bladens midt, korta, utstående spetsiga. Hos Draberna, liksom hos pluraliteten bland Cruciferæ, visar sig en tvåfaldig slags hårighet, nemligen dels ett kortare, tätare, gråaktigt ludd, bestående af stjernlikt delade hår; dels längre, glesare, enkla eller 2—3-klufna hår. De flesta arterna hafva blad, stjelkar, blomskaft och stundom äfven skidorna i större eller mindre grad häraf beklädda; och på beskaffenheten samt när- eller frånvaron af denna hårighet har man vid artbestämningen lagt mycken vigt, mera än den förtjenar, ehuru jag icke vill påstå att den alldeles bör lemnas ur sigte; den är i allmänhet underkastad betydlig förändring, så att man vid de flesta arter egentligen har att se på deras normala förhållande i detta hänseende. De båda olika slag af hårighet äro vanligen så fördelade, att den kortare, stjernlika, har sin plats på bladens yta, den längre deremot hufvudsakligen i kanten; på stjelkarna förekomma båda slagen blandade. Hos *Dr. nivalis* är den stjernlika hårigheten på blad, stjelkar och blomskaft så företrädesvis herrskande, att endast strödda längre kanthår varseblifvas på bladen; den är äfven hos denna art konstantare än hos de öfriga, så att den aldrig saknas på blad eller stjelkar, ehuru den på dessa sistnämda slutligen blir mindre tät; och blomskaften har

jag funnit glatta allenast hos en påtagligen sjuklig form. Hos *Dr. Wahlenbergii* är åter den enkla hårigheten herrskande, så att strödda stjernlika hår endast varseblifvas på mycket unga blad; stjelkar och blomskaft har jag på denna art alltid funnit glatta och ganska ofta äro äfven sjelfva bladen alldeles glatta med undantag af de långa reguliert ställda kanthåren. Den enkla hårigheten synes dessutom vara den herrskande hos *Dr. alpina* och *trichella*, hos hvilka de stjernlika håren nästan endast förekomma på bladen i deras yngre tillstånd; och i allmänhet synes det förhållandet äga rum, att den stjernlika hårigheten försvinner förr än den längre enklare, och på bladens öfra yta förr än på den undra; slutligen synes hårigheten vara konstantare på stjelkän på rosettbladen. Beträffande stjelkens hårighet, märkes, att denna vanligen är ymnigast mot basen, så att den upptill icke sällan alldeles försvinner (t. ex. hos *Dr. laxa, scandinavica, verna* och, ehuru mera sällan, *Dr. hirta*); hos några arter (*Dr. incana, alpina* och äfven *Dr. trichella*) är den deremot tätast upptill; hos en och samma art varierar den betydligt med hänseende till längden, så att den stundom är längre, stundom kortare än stjelkens diameter; enahanda förhållande äger rum i fråga om håren på fruktskaften. *Dr. nivalis* har dock alltid och *Dr. scandinavica* oftast håren kortare än stjelkens och fruktskaftets diameter. Stjelkens beskaffenhet erbjuder för artbestämningen en ingalunda förkastlig karakter, i det att den normala är antingen utan blad (scapus) eller bladig (caulis). Det förra äger rum hos *Dr. verna, alpina, trichella* och *nivalis; Dr. Walenbergii* och *scandinavica* hafva oftast enbladig stjelk, *Dr. laxa*

en- eller få-bladig; de öfriga mångbladig; men liksom bladens antal hos dessa sista varierar (*Dr. hirta* har stundom blott ett, högst sällan flera än 6, *Dr. incana* oftast många, stundom allenast 2 eller 3 blad), så händer det någon gång, att de förstnämda hafva 1 eller 2 blad på stängeln, men som dessa då nästan alltid hafva en blomma i bladvecket, kunna de betraktas som bracteer, eller, kanske bättre, blomskaftet anses som en förkrympt gren, som dock ej så sällan, särdeles hos *Dr. alpina,* verkligen utväxer. Hos *Dr. Wahlenbergii* saknas icke så sällan stängelbladet, hvilket ock någon gång inträffar på *Dr. Scandinavica.* Ju fåbladigare stänglarne äro, desto mindre greniga äro de ock; derföre äro äfven *Dr. incana, muralis* och *nemorosa* de enda Skandinaviska arter, som kunna sägas vara normalt greniga, ehuru de äfven ofta träffas utan någon enda gren. — Blomklasen, som i allmänhet till en början är ganska kort, förlänges hastigt, så att den slutligen, fruktbärande, blir lika lång som den öfriga delen af stjelken; hos *Dr. laxa* och *hirta* är den nästan alltid, hos *Dr. incana* och *alpina* ofta i toppen lutande; hos de öfriga nästan alltid upprätt. Blomfoderbladen erbjuda nästan inga karakterer, ty de äro hos alla arterna i det närmaste fullkomligt lika; de variera ofta hos en och samma art glatta och håriga. Blommorna skilja sig hos olika arter till färg och storlek. Färgens olikhet utgör förnämsta karakteren för Decandollska sektionerna *Chrysodraba* och *Leucodraba,* en karakter, hvarpå jag dock anser, att icke så mycken vigt bör läggas; ty dels upptagas i andra afdelningar (t. ex. *Drabellæ*) både hvit- och gul-blommiga arter, dels blekna de gula blommorna (t. ex. hos *Dr. alpina*),

så att de blifva nästan hvita och, om man allenast ser på färgen, svårligen kunna skiljas från blommorna hos *Dr. hirta;* dels har slutligen De Candolle sjelf bland *Chrysodrabæ* upptagit den hvitblommiga *Dr. nivalis* Lilj. (*Dr. muricella* Wahlenb.). Bland de Skandinaviska arterna hafva *Dr. alpina* och *nemorosa* gula, *Dr. hirta* hvita, stötande i gult (blekt svafvelfärgade), *Dr. incana* snöhvita, och de öfriga mera mjölkhvita blommor; dessa sistnämde blifva under vårdslös torkning ofta något stötande i gult, dock minst *Dr. laxa* och *scandinavica.* Med hänseende till blommornas storlek äger följande progression rum från de större till de mindre: *Dr. alpina, hirta, incana, laxa, scandinavica, verna, Wahlenbergii, trichella, nivalis, muralis* och *nemorosa.* Särdeles hos den förstnämda varierar storleken temligen betydligt; i mindre grad hos de öfriga; men man bör akta sig för att bedömma storleken efter illa torkade eller alltför mogna exemplar, emedan kronbladen på dem äro hopskrumpna och således synas mindre, än de verkligen äro. Beträffande formen äro de i allmänhet omvändtäggrunda eller aflånga, nedtill utdragna till en kortare eller längre klo, i spetsen urnupna, intryckta eller stundom alldeles hela; hos *Dr. verna* tvåklufna, hvadan man ansett den som typ för ett eget slägte *Erophila.* Ståndarne äro 6 utom hos *Dr. muralis*, der de 2 kortare saknas; de längre äro vanligen af fodrets längd, stundom längre. Fruktskaftets riktning lemnar temligen goda och konstanta karakterer; hos några arter (*Dr. laxa, incana*) är det tilltryckt-upprät; hos andra (*Dr. scandinavica, trichella, hirta, alpina, Wahlenbergii, nivalis, verna*) mer eller mindre utstående, så att det med stjelken bildar en spetsig

vinkel, hvars storlek tilltager i samma ordning, som arterna äro antecknade; hos *Dr. muralis* och *nemorosa* är fruktskaftet slutligen rakt utstående, så att det med stjelken bildar en nästan rät vinkel. Längden varierar ofta hos samma art; i allmänhet äro de nedersta längre än de öfversta; likaledes variera de mer eller mindre håriga; hos *Dr. Wahlenbergii* äro de alltid glatta; äfvensom hos *Dr. verna;* hos *Dr. muralis* och *nemorosa* har jag oftast funnit de nedersta fruktskaften på yttre sidan håriga, de öfre alldeles glatta; *Dr. laxa* och *scandinavica* hafva dem ofta glatta, stundom småhåriga; *Dr. hirta* öfverallt eller ock på den utåt vända sidan mer eller mindre långhåriga; styfhåriga hos *Dr. trichella;* mer eller mindre beklädda med dels stjernformiga dels enkla hår hos *Dr. incana, alpina;* kort och tätt stjernludna hos *Dr. nivalis.* Skidornas form erbjuder goda karakterer, men man måste blott noga taga sig till vara, att man ej hämtar dem från andra än fullkomligt mogna skidor, emedan de under tillväxten ej obetydligt ändra sin form. Korta, särdeles mot basen breda, mer eller mindre närmande sig den äggrunda formen äro de hos *Dr. trichella, alpina, scandinavica;* nästan ovala hos *Dr. Wahlenbergii;* äggrundt-aflånga eller äggrundt-lansettlika hos *Dr. hirta;* elliptiska ofta mot spetsen bredare hos *Dr. verna, muralis, nemorosa;* aflånga hos *Dr. incana;* lansettlika hos *Dr. nivalis* och *laxa.* Det är likväl ej sällsynt att, stundom från samma rot som de normala, träffa andra atypiska skidor, som äro kortare, mera rundade och mindre; dessa äro ofta åtföljda af ett djupare deladt, nästan tvåklufvet märke, och hafva ej sällan qvarsittande blomfoder; och allt visar, att de

utgöra en sjuklig, outbildad form, såsom redan C. A. Meyer *) anmärkt; jag har träffat dylika hos *Dr. alpina, scandinavica, nivalis, hirta*, och *laxa*. Skidornas hårighet är föga konstant; af *Dr. alpina, scandinavica, laxa, hirta, incana, nemorosa* har jag sett Skandinaviska exemplar med både glatta och mer eller mindre håriga skidor; af *Dr. nivalis* har jag från Grönland sett en form med småhåriga skidor. Af *Dr. Wahlenbergii* har jag endast sett glatta skidor, likaledes af *Dr. verna* och *muralis*; af *Dr. trichella* deremot endast håriga. I fråga om skidornas riktning vill jag allenast anmärka, att de hos *Draba hirta* vanligen bilda en vinkel med skaftet. Skidorna äro vidare vanligtvis plattadt-hoptryckta; hos *Dr. alpina, hirta, incana, scandinavica, nemorosa, muralis, verna* oftast mer eller mindre konvexa. Ganska ofta äro de snedböjda, hvarifrån dock *Dr. alpina, muralis, nemorosa* och *verna* tyckas göra undantag; stundom blir denna böjning så betydlig, att de blifva hopvridna, särdeles i deras yngre tillstånd; hos *Dr. incana* synes denna skidornas hopvridning vara mera normal; hos *Dr. hirta* äger den ofta rum. Stiftet, som icke hos någon bland de Skandinaviska arterna är så långt som hos de utländska *Dr. aizoides* et affines, *Dr. stellata* och *aurea*, erbjuder dock flera olikheter; än är det nålformigt trindt, än nästan koniskt; båda formerna förefinnas hos *Dr. Wahlenbergii*. Hos några arter är det mycket kort, nästan omärkligt (hos *Dr. verna, muralis, nemorosa, trichella* och stundom hos *Dr. incana*); hos *Dr. hirta* är

---

*) Se Ledebour *Flora altaica, Vol. 3. p. 74.* Jfr äfven *Linnæa 1:r Band 1826*, p. 22, under Dr. lapponica

det något förlängdt; hos de öfriga kort men tydligt. Märket erbjuder äfven skiljaktigheter, som ej böra förbises; en del arter (*Dr. alpina, nivalis, hirta*) hafva det tydligt bredare än stiftet (stigma capitatum); de öfriga hafva det smalare eller i det högsta lika bredt (stigma punctiforme). I allmänhet är det urnupet eller intryckt; hos *Dr. hirta* är det normalt tvåflikigt. Fröen äro mer eller mindre gulbruna, ovala eller aflånga, åt båda ändar trubbiga, hängande med mer eller mindre kort, smal, fri frösträng; hos de Skandinaviska arterna äro de knappast färre än 8 i hvarje rum, hos några arter mera än 20; hos en, så vidt jag vet, obeskrifven art, som under namn af *Dr. oligosperma* Hook. förvaras i Hornemanns herbarium och är samlad under Franklins nordpols-expedition, finnes i hvarje rum allenast 3—4 frön, som likväl sällan alla utväxa.

I den nu lemnade framställning af de karakterer, som erbjuda sig till bestämmande af artskilnader inom Draba-slägtet, har jag väl antydt, hvilka jag anser för de vigtigare och mera konstanta, och på hvilka jag äfven af denna grund i det följande fästat ett mera hufvudsakligt afseende; jag har dock ej velat yttra något absolut eller positivt; ty för att kunna det, fordras att vara i tillfälle att jemföra så många utländska arter och former som möjligt. Det anser jag mig dock böra nämna, att jag funnit min mening bekräftad hos alla de arter, till hvilka jag haft tillgång.

Det torde vara i sin ordning att yttra något om arternas uppställning och indelning, hvarvid olika författare utgått från olika indelningsgrunder. Linné antog såsom sådan närvaron eller frånvaron af blad på stjelken, hvadan arter-

na sönderföllo i tvenne afdelningar: *caule nudo* och *caule folioso;* en indelning, som begagnades ända till De Candolle, hvilken först frånskiljde de arter, som hafva tvåklufna kronblad, under namn af *Erophila* såsom eget slägte från *Draba*, hvars återstående arter han fördelade i 5 sektioner, neml.: 1 *Aizopsis:* perenna arter med bar stängel, styfva hårkantade blad och gula blommor; 2. *Chrysodraba:* perenna arter med gula blommor; bladen hvarken styfva eller kölade; 3. *Leucodraba:* perenna arter med hvita blommor; bladen icke styfva; 4. *Holarges:* en- eller tvååriga arter med kort stift; 5. *Drabella:* enåriga arter utan stift. Denna indelning har sedan vanligen användts, ehuru med flera eller färre modifikationer. Sålunda har C. A Meyer i *Ledebours Flora Altaica* sammanslagit afdelningarne *Leucodraba* och *Holarges* till en enda, hvilken han sedan underafdelar först i de arter, som hafva bladlös eller nästan bladig stängel och dem som hafva bladig stjelk, samt derefter hvardera af dessa i *heterotrichæ* och *homotrichæ* efter hårighetens beskaffenhet. Sprengel deremot indelar arterna först i *scapigeræ* och *caule folioso;* de förra efter blommornas färg i *flaviflorae* och *albifloræ*, af hvilka de förstnämde derefter sönderfalla i 2 underafdelningar: neml. 1: *stylo filiformi; foliis rigidis ciliatis* (=Aizopsis DC.) och 2: *stylo subnullo; scapigeræ molles* (=Chrysodraba DC. till största delen). De hvitblommiga indelas i 1: *petalis indivisis: perennes* (=Leucodraba DC.) och 2: *petalis bipartitis: annuæ* (=Erophila DC.). Arterna med bladig stjelk delas i *Perennes* och *Annuæ s. biennes*, hvilken sistnämnda afdelning innefattar Holarges och Drabella

bella DC. — Bland dessa olika indelningssätt finner jag ingendera fullkomligt adæquat; dock skulle jag vilja lemna företrädet åt Meyerska, med undantag af hans underafdelningar efter hårighetens beskaffenhet, hvarpå jag anser intet afseende böra fästas. Vidare synes mig skilnaden mellan *Chrysodrabæ* och *Leucodrabæ* alltför artificiel och otillräcklig såsom endast hvilande på blommornas färg, hvilken synes vara underkastad förändringar; ty, utom det att jag sjelf tagit *Dr. alpina* med så bleka blommor, att dessa knappt kunde skiljas från blommorna på *Dr. hirta*, och jag från Grönland under namn af *Dr. glacialis* sett en form (knappt skild från *Dr. alpina*) med flores albido-sulphurei, så upptager De Candolle sjelf under den hvitblommiga *Dr. muricella* (*Dr. nivalis* Lilj.) en var. *cæsia* floribus sulphureis, hvilken visar en tydlig öfvergång från *Leucodrabæ* till *Chrysodrabæ* och hvilken derjemte säkerligen förmått De Candolle att uppföra denna art bland dessa sistnämde, dit den för öfrigt alldeles icke hör; slutligen skilja sig dels *Dr. incana* och *Dr. aurea*, dels *Dr. muralis* och *nemorosa* helt och hållet på samma sätt, utan att det rimligen kan falla någon i sinnet att ställa dem i olika sektioner. Det måste dock medgifvas, att denna afdelning är underlättande vid arternas examinerande, men i Skandinaviska Floran, som endast äger en till Chrysodrabæ hörande art, är den äfven i detta hänseende föga behöflig. De perenna arterna stå hvarannan så nära och äro på så mångfaldigt sätt sinsemellan beslägtade, att det är högst svårt att uppgifva några under-indelningar; stjelkens beskaffenhet synes väl vid första ögonkastet vara den mest pas-

sande indelningsgrunden; men härvid uppstå åtskilliga svårigheter; ty utom det att de normalt bladlösa stundom hafva ett eller annat blad på stängeln, så äro andra (t. ex. *Dr. Wahlenbergii*), som lika ofta hafva bladlös som enbladig stängel, hvadan man stadnar i ovisshet till hvilken afdelning de böra hänföras; andra (t. ex. *Dr. laxa*), som vanligen hafva enbladig stjelk, erbjuda former med ända till 5 blad på stjelken, och andra (t. ex. *Dr. hirta* och *incana*), som normalt hafva flerbladig stjelk, hafva stundom blott 1 eller 2 blad. Jag skulle hellre vilja begagna skidornas form, då man erhåller tvenne underafdelningar, nemligen första med äggrunda eller ovala skidor, och andra med lansettlika eller aflånga. Till följe af hvad nu blifvit anfördt, och då man åter upptager *Erophila* bland *Draba*, skulle detta slägte på följande sätt indelas, hvarvid naturligtvis är fästadt hufvudsakligt afseende på Skandinaviska arterna.

Sectio 1. Aizopsis: Perennes; scapus nudus; folia rigida ciliata glabra; flores flavi. Nulla scandinavica.

Sectio 2. Drabæa: Perennes; scapus nudus l. caulis foliosus, folia mollia plus minus pilosa; flores flavi l. albi.

a: siliculis ovatis l. ovalibus: *Dr. alpina, trichella, scandinavica, Wahlenbergii.*

b: siliculis lanceolatis l. oblongis: *Dr. nivalis, laxa, hirta, incana.*

Sectio 3. Drabella: Annuæ; caulis foliosus; folia ovata; flores albi l. flavi: *Dr. muralis, nemorosa.*

Sectio 4. Erophila: Annuæ; scapus nudus; flores albi; petala bipartita: *Dr. verna.*

Se vi på arternas fördelning inom Skandinavien, finna vi att här råder samma förhållande, som i allmänhet äger rum inom detta slägte, att nemligen de flesta arter tillhöra fjälltrakter. Bland de 11 species, som enligt vår åsigt finnas i Skandinavien, äro blott 3, som icke blifvit funna i fjällen, utan tillhöra lägre trakter; dessa äro *Dr. muralis*, *nemorosa* och *verna*, bland hvilka den förstnämda hufvudsakligen förekommer i medlersta och öfra delen af Sverige samt alldeles saknas i Norrige; *Dr. nemorosa* är ännu mera inskränkt, såsom växande blott inom en föga betydlig kusttrakt vid Bottniska hafvet, på ett ställe i Dalarne och äfvenledes på ett enda ställe i Norrige; den går dock närmare mot fjällen än *Dr. muralis*. Bland de öfriga arterna är *Dr. incana* den mest spridda; den förekommer både i fjälltrakter och i kustprovinserna; i de förra är den dock frodigast, hvilket utvisar att den der har sitt egentliga hemland; den förekommer från Nordkap till Öland mer eller mindre allmän; den tyckes undvika de sydligaste och vestligaste trakterna af Sverige, men tyckes deremot finnas i alla trakter af Norrige, utom måhända den sydligaste och sydostligaste delen af Christiansands Stift. Af de mera egentliga fjällarterna är *Dr. hirta* den mest utbredda och går längst ned i den inferalpina regionen; den växer öfver hela Lappland och är den allmännaste på Dovre *), jag har sett exemplar af den från Ber-

*) Härvid kan jag ej undgå att anmärka det falska och oriktiga deri att, såsom skett i ett nyligen af Svensk författare utgifvet förtjenstfullt arbete öfver Lappska insekterna, till den grad utsträcka benämningen Lappland, att derunder inbegripes icke allenast hvad som

gens Stift och troligen förekommer den nästan allestädes i Norriges fjälltrakter. Härvid bör jag dock anmärka, att hvarken denna eller någon annan Fjäll-Draba af mig varseblefs i de sydvestra fjälltrakterna af Christiansands Stift (vanligen kallade Heckfjeld och icke heller i de delar af Romsdalsfjällen kring Molde och Grötten, som jag haft tillfälle undersöka; och som hvarken Myrin *) för vestliga Norrige antecknat någon annan art än *Dr. incana*, ej heller Sommerfelt **) under sin resa i Bergens Stift funnit någon annan än den han ansett för *Dr. rupestris* DC. (troligen en form af *Dr. laxa* eller måhända *Dr. hirta*), samt slutligen Blytt i sin förteckning öfver växterna i Voss ***) icke upptager någon art af *Draba*; så synes denna brist på arter af detta slägte med skäl böra betraktas såsom en bland de karakterer, hvarigenom vegetationen i de närmare ve-

---

i Linnés och Wahlenbergs floror så kallats, utan äfven hela sträckan till och med Dalarne i Sverige, samt ända till Sognefjorden i Norrige. Härigenom komma ju att till Lappland hänföras de trakter, som kanske i hela Skandinavien äro de mildaste och bettaste (Leerdalen etc.) utom det att det tyckes ganska stötande att betrakta Trondhjem med sitt milda klimat såsom beläget temligen långt in i Lappland. Man bör ju icke onödigtvis öka de redan förut temligen förvirrade begrepp, som utlänningarne hafva om Skandinavien, dess geografi och klimat.

*) *Se Dagbok under en botanisk resa i vestliga Norrige 1834, i Skandia, 6:te Bandet.*

**) *Bemærkninger paa en botanisk Excursion till Bergens Stift; i Magazin for Naturvidenskaberna 8:e og 9:e Bind.*

***) *Indberetning om en botanisk Reise i sommeren 1833; i Mag. for Naturvidensk. 12:e Bind.*

sterhafvet belägna vestliga och sydliga fjälltrakterna af Norrige utmärker sig från de inre och nordligare fjällsträckornas. Beträffande de återstående arterna tyckas *Dr. alpina*, *nivalis* och *Wahlenbergii* mera tillhöra de högre fjällen, särdeles inom Luleå och Torneå Lappmark samt motsvarande trakter i Norrige, hvarest de, mig veterligen, dessutom endast äro funna på Dovre, hvarest likväl *Dr. nivalis* är högst sällsynt och endast funnen på de högre fjälltopparne i granskapet af de perenna snöfläckarne, ett förhållande, som äfven, oaktadt Wahlenbergs motsatta påstående, lärer äga rum i Lappland. *Dr. trichella* är hittills inom Skandinavien endast tagen på fjäll i Salten i Norrska Nordlanden. *Dr. laxa* och *scandinavica* synas mera utbredda; den förra är ej sällsynt på Dovre; den finnes enligt Fl. Dan. på Filefjeld; jag har äfven sett den från Luleå Lappmark; den sednare har jag sjelf funnit på Dovre; Thedenius i Herjedalen; Hartman på gränsen mellan Jemtland och Norrige; Sommerfelt i Salten: af Ullenius är den enligt exemplar samlad i Luleå Lappmark och enligt Wahlenberg synes den ej vara sällsynt i Lappmarkerna; denne sistnämde författare anser den tillhöra de högre fjällen, men häremot strider dess förekomst i Herjedalen och Jemtland. Slutligen bör jag äfven nämna, det Læstadius i bref upplyst, att arterna af Drabaslägtet synes vara sällsyntare i Torneå än i Luleå Lappmark.

Sedan arternas utbredning inom Skandinavien i korthet blifvit framstäld, torde det äfven vara i sin ordning att yttra något om samma arters utbredning utom Skandinavien. *Dr. verna* är utbredd öfver hela Europa med undantag af fjälltrakterna; enahanda synes förhållandet

i allmänhet vara med *Dr. muralis*, som äfven förekommer i Norra Afrika. *Dr. nemorosa* är utbredd öfver medlersta delen af Asien från Japan till Kaukasus, större delen af Ryssland, Ungern, Karpaterna samt äfven uppgifven för Pyreneerna och Norra Amerika. *Dr. incana* tyckes i det närmaste hafva samma utbredning, som den nyssnämda, men går längre åt norden och frodas äfven på fjällen. Den är antecknad för Kamtschatka, Altai, Ryssland, Kaukasus, Alperna, Pyreneerna, England, Skottland, Danmark, Island, Grönland, Labrador, Unalaschka. Något bestämdt kan ej sägas om *Dr. laxa* och *scandinavica*, enär dessa blifvit hittills förblandade dels med *Dr. hirta* dels med *Dr. Wahlenbergii*; men om, såsom jag har mycken anledning att förmoda, Browns *Dr. rupestris* är en form af *Dr. laxa*, så förekommer den i Skottland; från Grönland har jag sett exemplar af densamma, äfvensom af *Dr. scandinavica*. *Dr. nivalis* synes vara mycket allmän i Grönland äfvensom i de flesta trakter af arktiska Amerika; den förekommer äfven i nordligaste delarne af Siberien, såvida *Dr. cæsia* Adams., såsom De Candolle påstår, tillhör denna art. Ungefär samma utbredningskrets har äfven *Dr. Wahlenbergii*; ty det synes mig fullkomligt säkert, att *Dr. lactea* Adams. hör till denna art, hvilken derjemte också förekommer på Alperna och på andra södra Europas fjällsträckor. *Dr. hirta* är, i anseende till utbredningen, svår att bestämma; den synes tillhöra de nordliga och arktiska regionerna; den bland de under Franklins expedition till nordpols-trakterna funna växter uppräknade synes bestämdt höra hit; något mera tvifvel underkastad är den under detta namn i Ledebours *Flora Altaica* upptagna växt. *Dr.*

alpina förekommer på Spetsbergen äfvensom i de flesta trakter af arktiska Amerika.

I den nu följande framställning af de Skandinaviska arterna har jag vid hvarje af dem först uppställt diagnosen, derefter vigtigare eller upplysande synonymer, samt hänvisning till figurer och exsiccat-samlingar samt utmärktare formförändringar, hvilka jag såsom varieteter uppställt under egna namn. Beträffande synonymerna anser jag mig böra nämna, att jag aldrig, såvida motsatsen ej är uttryckligt anförd, uppgifvit andra än dem jag sjelf jemfört; jag har äfven, för mera redighets och lättare öfversigts skull, först uppräknat dem, som särskilt afse Skandinavien, samt derefter öfriga, på samma sätt som Gaudin i *Flora Helvetica*. Derefter har jag framställt en fullständig beskrifning, som vid de flesta arter är hufvudsakligen gjord efter lefvande exemplar. I särskilda anmärkningar har jag upptagit de omständigheter, som jag, vare sig med afseende på synonymien eller i andra hänseenden, ansett mig föranlåten framställa.

Slutligen återstår att frambära min varmaste tacksägelse till Etats-Rådet Hornemann, Prof. El. Fries, Prof. Hornschuch, Prof. Wikström, Dr. Hartman, Prof. Blytt, Kand. Liebman, Prof. Zetterstedt och andra, hvilka, genom meddelande af växter och upplysningar, satt mig i stånd att utarbeta närvarande monografi. Särskilt anser jag mig förpligtad att nämna, det Etats-Rådet Hornemann på det liberalaste sätt låtit mig till låns erhålla hela dess rika samling af arter af detta slägte, hvarifrån jag hämtat en mängd högst vigtiga upplysningar.

Draba

Alyssi sp. TOURN. Draba. DILLEN. *Nov. Gen. in App. Catal. Giss. p.* 122. *Linn. Gen. ed.* SCHREDER *N.* 1076. RICHTER *Cod. Linn. p.* 624. JUSS. *Gen. ed. Usteri p.* 266. LILJEBLAD *Nova Acta Ups. V.* 6. *p.* 52. GAUDIN *Fl. Helvet.* 4. *p.* 249. M. K. *Deutschl. Fl.* 4. *p.* 542. KOCH *Synops. p.* 61. C. A. MEYER *in Ledeb. Fl. Altaic.* 3. *p.* 67. WAHLENB. *Suec. p.* 412. HARTM. *Skand. Fl. ed.* 3. *p.* 149. — Draba et Erophila DC. *Syst. regn. Veget.* 2. *p.* 331, 356. *Prodr.* 1. *p.* 166, 172.

CHAR. Silicula ovalis, oblonga l. lanceolata, compressa l. convexiuscula, integra, supra torum sessilis, valvulis dissepimento stylifero parallelis; Semina in quoque loculo 4—6—plurima, biserialia, pendula, immarginata, funiculis liberis; Cotyledones accumbentes; Stylus brevis; Stamina edentula.

DESCR. Herbæ radice perenni l. annua stolones et caudices cæpitosos plus minus elongatos diffusosque l. singulos caules proferente. Folia in apice caudicum l. ad collum radicis rosulata oblonga l. ovata basi attenuata integra l. dentata mollia (in exteris rigida) plus minus ciliata et pilis simplicibus stellatisve vestita. Scapi l. caules glabri l. pilis simplicibus furcatisve plus minus vestiti l. pube molli stellato-ramosa velutini simplices l. ramosi nudi l. foliosi, foliis subovatis sessilibus subamplectentibus sæpius dentatis. Corymbi floriferi terminales densi breves mox elongati racemosi. Pedicelli filiformes ebracteati erecti l. patentes glabri l. pilosi l. velutini. Flores parvi. Sepala ovalia obtusa sæpius olivaceo-viridia mox lutescentia anguste albido-mar-

ginata basi æqualia l. rarius exteriora subgibba. Petala flava ochroleuca lactea l. nivea obovata l. oblonga integra retusa l. bifida unguiculata erecta l. limbo l. tota patentia caduca. Glandulæ 2 ad basin filamentorum breviorum. Stamina 6 tetradynama rarissime 4, filamentis lanceolato-subulatis basi dilatatis, antheris ellipticis l. subrotundis basi cordatis. Racemus fructiferus sæpius elongatus. Siliculæ ovatæ ovales ellipticæ l. lanceolatæ acutæ l. obtusæ compressæ l. convexiusculæ subturgidæ planæ l. obliquæ l. tortæ glabræ l. plus minus pubescentes venulosæ erectæ l. patentes. Stylus (in exteris interdum elongatus) brevis l. brevissimus subobsoletus acicularis l. subconoideus. Stigma capitatum (stylo latius) l. punctiforme (stylo angustius) subemarginatum rarius subbilobum. Semina in quoque loculo pauciora l. numerosissima (a 6 ad 30; in exteris rarissime subquaterna) biserialia pendula oblonga l. ovalia utrinque obtusa immarginata lævia fusco-lutea l. brunnea funiculis setaceis liberis brevibus. Cotyledones subellipticæ accumbentes.

AFFIN. Genera Cruciferarum Alyssinea intimo affinitatis vincula inter se sunt conjuncta et vix adhuc satis exacte circumscripta, unde singula, habitu quodam proprio potius quam characteribus absolutis inter se diversa, sæpe ægre dignosci possunt. *Draba* differt a *Cochlearia* reticulis compressis nec ventricosis; a *Petricallide* seminibus in quoque loculo numerosis funiculis liberis nec loculis dispermis funiculis totis septo adnatis; ab *Alysso* generibusque ab eo nuperius disjunctis staminibus edentulis et immarginatis nec dentatis et alatis; a *Lunaria* siliculis angustis sessilibus nec latis stipite proprio suffultis; a *Clypeola* et *Peltaria* siliculis dehiscentibus bi-

locularibus polyspermis nec subindehiscentibus demum unilocularibus oligospermis; a *Camelina* et *Eudema* cotyledonibus accumbentibus nec incumbentibus; a *Subularia* eadem nota et silicula e dorso nec e latere compressa.

Hist. Generis, speciebus numerosis sæculo jam volvente præsertim aucti, 4 tantum species in C. Bauhini Pinace (1623) enumerantur. Tournefortius in Institutionibus rei herbariæ earumque Corollario (1703) species 7 huc pertinentes sub *Alyssi* genere recenset. Linnæus in prima Specierum Plantarum editione (1753) ad *Drabæ* genus 6 species relegavit (inclusa *Dr.* 1. *Petrocallide pyrenaica,* quarum numerum in edit. 10:a Systematis Naturæ (1754), ob. *Dr. hirtam* additam, ad 7 auctum, in edit. 2:a Specierum (1763) ad 6 iterum reduxit, *Dr. nemorosam* pro var. *Dr. muralis* habens. In editione Systematis Vegetabilium a Murray (1784) elaborata 9 *Drabæ* species enumerantur, quæ in editione Specierum Plantarum, quam curavit Willdenow (1800) ad 16 auctæ sunt, quibus Persoon in Synopsi plantarum (1807) 3 addidit. DeCandollius in Systemate regni vegetabilis (1821), *Dr. pyrenaicam* L., a Brownio jam antea ut proprium genus nomine *Petrocallidis* propositam, excludens, ceteras species ad *Drabæ* genus antea relatas, per duo dispertivit genera *Drabam* nempe et *Erophilam,* quarum illi 50 species certas et 5 minus certas et huic 5 species subjunxit, quem numerum in Prodromo Systematis (1824) retinuit, ea sola mutatione, quod unicam ex speciebus minus certis ad aliud relegauerit genus. Sprengelius in sua Systematis Vegetabilium editione (1825) *Erophilas* cum *Drabis* iterum connectens, 55 affert species, quibusdam Candolleanis, haud semper

felicissime, reductis aliisque novis, vix magis feliciter, adjectis. — Eximium, quod cepit hoc genus, incrementum diligentiori perscrutationi variarum Regni Rossici regionum, præsertim Caucasi et Siberiæ, inprimis tribuendum est, nec non expeditionibus Anglorum in permeatum occidentali-borealem indagandum susceptis. — Species nimis forsan multiplicatæ, in posterum sine dubio castigandæ sunt et reducendæ. Nihilo tamen minus mihi persuasum est, species melioris notæ in herbariis adhuc indescriptas latere; sic ex. gr. in collectione Hornemanni 2 l. 3 species Grönlandicæ, cum nulla adhuc, quantum scio, decripta convenientes, adsunt.

Geogr. Genus in regionibus alpinis et arcticis optime vigens, cujus paucæ tantum species annuæ, ad sectiones Drabellæ et Erophilæ pertinentes, locis campestribus delectantur. Hemisphærio boreali inprimis propriæ videntur hujus generis species; in australi enim vix plures quam 6 l. 8 sunt lectæ, quarum quædam regiones superiores Andium inhabitant, unica ad fretum Magellanicum et unica in terra Van Diemen est detecta. In orbi veteri multo frequentiores adsunt quam in sic dicto novo, cujus partes boreales et arcticas præcipue incolunt. In Caucaso terrisque adjacentibus inprimis numerosæ videntur, nec paucæ adsunt in Siberia et regione altaica. *Dr. muralem* nec aliam ut Africæ quoque incolam adnotatam inveni. In Europa (exclusis regionibus Caucasicis) circiter 20 l. 25 species adsunt quarum *Dr. verna* et *muralis*, loca alpina fugientes, per campestria fere omnium tractuum sunt dispersæ. *Dr. nemorosa* parti orientali magis propria videtur, regiones alpinas haud ingrediens. *Dr. aizoides*, partes boreales effugiens,

montes alpesque regionum australium et occidentalium ornat. E sectione Candolleana Aizopsi nulla in boreali Europa legitur species. In alpibus Europæ australioribus aliquanto numerosiores sunt species hujus generis quam in borealibus; paucissimæ utrisque sunt communes; altera enim species alteri quasi substituit. America vero arctica, Grönlandia, Islandia et Insulæ Spetsbergicæ plures et cum Scandinavia et cum Siberia communes habent. Specierum Scandinavicarum distributionem jam supra exposuimus.

Div. Ob rationes, jam supra a nobis expositas, species hujus generis sequenti modo disponandæ nobis videntur:

Sect. 1. Aizopsis DC. Perennes. Scapus nudus. Folia rigida ciliata glabra. Flores flavi. — Extraneæ.

Sect. 2. Drabæa: Perennes. Scapus nudus l. caulis foliosus. Folia mollia plus minus pilosa. Flores flavi, sulphurei, lactei l. nivei.

A. Siliculæ ovatæ l. ovales . . . . Sp. nostræ 1—4.

B. Siliculæ lanceolatæ l. oblongæ . . . . . . Sp. nostræ 5—8.

Sect. 3. Drabella DC. Annuæ. Caulis foliosus. Folia ovata. Flores albi l. flavi . . . . . . Sp. nostræ 9—10.

Sect. 4. Erophila DC. Annuæ. Scapus nudus. Flores albi. Petala bipartita . Sp. nostra 11.

Sectio 2. DRABÆA.

A. *Siliculis ovatis l. ovalibus.*

1. Draba alpina L.

Dr. rosulis expansis, foliis oblongo-lanceolatis subacutis sparse pilosis ciliatis, scapo nudo

pubescente: pedicellis pilosis, siliculis subovalibus, stylo brevi, stigmate capitellato.

Dr. alpina *L. Fl. Lapp. N:o 255. Fl. Suec. ed. 2. N:o 570. Gunn. Norv. N:o 435. Liljebl. in Nova Act. Ups. 6. p. 53. Wahl. Lapp. N:o 316. Suec. N:o 713. Horn. Plantel. ed. 3. p. 693. Lessing Reise p. 294. Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 153. Blytt in Nytt Mag. for Nat. Vid. 1. p. 274.*

Dr. alpina *L. Sp. p. 896 (excl. syn.). Willd. sp. 3. p. 425. DC. Syst. 2. p. 338. Prodr. 1. p. 167. Brown Verm. Schrift 1. p. 369, 499. Linnæa 1. p. 22.* D. alpina et oxycarpa *Sommerfelt in Mag. for Nat. Vid. 11. p. 240.*

Fig. *Fl. Dan. t. 56. Wahl. Lapp. t. 11. f. 4. Sv. Bot. t. 771. Reichenb. Ic. Bot. fig. 1036-1038.*

Exs. *Herb. Norm. Fasc. 5. N. 19.*

α. *legitima:* spithamæa et ultra, scapis sparse stellato-pilosis, petalis obovatis, pedicellis fructiferis erecto-patulis racemosis, siliculis oblongo-ovalibus utrinque obtusis glabris.

β. *hebecarpa:* minor pollicaris digitalis, scapis usque a basi densius longiusque pilosis, petalis magis rotundatis, pedicellis fructiferis subpatentibus subcorymbosis, siliculis late-ovatis acutis præsertim margine pube tenui vestitis. D. alpina β. *Brown l. c. p. 369.*

γ. *brachycarpa:* strictior fere pedalis, pedicellis fructiferis erectis racemosis, siliculis parvis rotundato-ovatis glabris, stylo longiori, stigmate manifeste bilobo, seminibus paucis (5—6) in quoque loculo.

δ. *glabrata:* scapo pedicellis siliculisque ovato-oblongis obtusis glabris, stylo brevissimo.

Hab. in alpibus editioribus Lapponiæ Tornensis et Lulensis nec non in Dovre passim frequen-

ter latera et cacumina prataque uliginosa condecorans; α præcipue in locis magis demissis; in Dovre frequens (optimam legi ad Drivstuen et in Huitdalen prope Kongsvold); β. summa cacumina inprimis inhabitat (v. c. in Knudshö, Nystuhö, inter Kallvilla sjö et Stölân Kongsvoldensium; rarius in Huitdalen — *ipse*; in Lap. Lulensi ab Ullenio lectam dedit Wikström). γ. pauca tantum specimina jam deflorata in Knudshö supra Vârstien 25 Juli legi. δ. e Lapp. Lulensi communicauit Wikström. — Floret Junio Julio.

Descr. *Radix* perennis fuscescens subfusiformis longe descendens deorsum fibrillosa sursum stolones nonnullos et caudices edens. *Caudices* nunc pauci breves dense cæspitosi, nunc et sæpius numerosi 1—2 poll. longi laxi diffusi inferne reliquiis foliorum emarcidorum albido-subnitentibus dense obsiti, superne rosulis foliorum annotinorum terminati. *Folia* stolonum lanceolata acuta; caudicum plus minus dense rosulata expansa l. patentia obovato- l. (sæpius) oblongo-lanceolata subacuta ½—1 poll. longa basi plus minus attenuata sessilia mollia læte virentia sine nitore integerrima l. interdum dente uno alterove apicem versus notata plus minus manifeste nervosa demum venulosa, juniora utrinque vestita pube brevi simplici et stellata plus minusve densa demum rarescente et fere prorsus evanescente, ciliis vero longioribus simplicibus et bifurcis margine (et interdum in nervo dorsali) remansis. *Scapi* digitales spithamæi interdum fere pedales rarius vix pollicares, fructiferi sæpius elongati, simplices nudi l. rarissime ramulo et folio unico oblongo-lanceolato sessili ciliato pubescente instructi, teretes crassiusculi inferne in-

terdum purpurascentes stricti l. plus minus laxi et flexuosi, floriferi apice haud raro nutantes, fructiferi sæpius erecti et stricti, pilis stellatis bifurcis et simplicibus apicem versus sæpius densioribus et longioribus vestiti; pubescentia in inferiori scapi parte l. brevis subfloccosa fere adpressa dimidium scapi diametrum haud attingens, l. (præcipue in var. β.) subhorizontaliter patens l. crispula densior simplicior longior dimidium scapi diametrum æquans l. superans; scapi rarissime (in δ) demum toti glabri. *Corymbus floriferus* brevis 3—15 florus. *Flores* conferti subumbellati breve pedicellati. *Sepala* ovalia obtusa patula obscure-viridia intus et margine albido-lutescentia, apicem versus pilis sparsis erectis albidis sepala excedentibus extus vestita unde calyx ante explicationem apice albido-barbatus apparet. *Petala* aurea flava interdum fere ochroleuca, fœcundatione peracta pallescentia fere albicantia siliculam haud raro obvolventia, obovata l. (in β) rotundato-obovata breviter unguiculata apice retusa limbo patente, nervosa 1—2½ lin. longa ¾—1⅓ lin. lata sepalis subduplo (interdum fere triplo) longiora et latiora. *Stamina* subulata basi paulo dilatata calycem æquantia l. paulo superantia. *Germen* subovatum. *Racemus fructiferus* sæpius brevis (præcipue in β) subcorymbosus, in exemplaribus maximis elongatus 3-pollicaris pedicellis infirmis remotis siliculas duplo superantibus. *Pedicelli* erecto-patuli, quam ceteræ plantæ partes densius longiusque villosi pilis simplicibus l. furcatis diametrum subæquantibus; in δ. glabri. *Siliculæ* turgidæ haud obliquæ pedicellos subæquantes, variant ovali-oblongæ 2½—3 lin. longæ 1. lin. latæ (ita ut maxima latitudo in media silicula dimidiam longitudinem

vix æquet) utrinque obtusæ, l. (in β) ovatæ 2 lin. longæ plusquam 1 lin. latæ (ita ut maxima latitudo supra basin siliculæ duas saltim tertias longitudinis partes æquet) basi obtusæ, apice acutæ, l. (in γ) rotundato-ovatæ lineam longæ vix vero latæ (ita ut latitudo longitudinem fere æquet) utrinque obtusæ; glaberrimæ l. (in β) margine præsertim hispidulæ. *Stylus* brevis, in γ. magis elongatus, in δ. brevissimus. *Stigma* capitatum emarginatum, in γ. manifeste bilobum. *Semina* ovalia, fusco-brunnea, in quoque loculo 5—10.

Obs. 1. Pulchra species, quoad omnes partes haud parum varians, ad quam species quædam nuperius distinctæ forsan sunt reducendæ. In locis uliginosis demissis inter muscos pronascens, omnes fere partes magis elongatas offert, stolones longiores, caudices numerosos laxe procumbentes, folia sæpe latiora, petala vero angustiora; altius vero et locis durioribus in lateribus et cacuminibus alpium crescens magis abbreviata evadit, stolones fere nullos edit caudicesque paucos breves densius congestos foliis brevioribus et sæpius angustioribus densioribusque terminatos; petala vero habet magis rotundata. Folia quoque quoad formam et pubescentiam haud parum variant; sæpissime quidem sunt oblongo-lanceolata; haud raro obovato-lanceolata, rarius vero anguste sublineari-lanceolata vidi. Figuram folii in Wahlenbergii *Fl. Lapp.* malam esse Reichenbachius (in *Comment. ad Cent. 8. p. 29*) haud juste, me saltim judice, asserit. Folia juvenilia utrinque sæpe canescentia e pube brevi stellata, adultiora calvescunt et pilos sparsos, præsertim versus apicem, tantum offerunt; interdum vero pilos numerosiores inprimis per paginam inferiorem retinent;

retinent; cilia longiora simpliciora in margine semper, in nervo autem rarius tantum adsunt. Nervus foliorum dorsalis semper adest, quamvis plus minus conspicuus; sæpius vero basin versus valde manifestus est et validus. Pubescentia scaporum rarissime quidem deest et vix nisi in plantis adultis; si vero pilorum respicias indolem et directionem, variationi est subjecta; sæpius enim et e simplicibus et e stellatis inter se mixtis constat; interdum vero hi l. illi fere prorsus desunt, ut omnes vel saltim plurimi pili unius ejusdemque indolis sint; eosdem longiores l. breviores, horizontaliter patentes l. plus minus adpressos variare, jam e descriptione elucet. Flores quoad colorem et magnitudinem variare jam quoque supra monuimus; haud raro fere duplo majores sunt, quam qui in fig. cit. *Sv. Bot.* repræsentantur; flores serotini minores sæpius sunt sed intensius aurei quam præcociores. Siliculæ e forma oblonga ad late ovatam continua serie transeunt; easque interdum et longiores et latiores vidi, quam quas figuræ supra citatæ repræsentant, ut vix perspiciam sententiam Sommerfeltii siliculas parvas ("smaa skulper") ut characteristicum *Dr. alpinæ* l. c. statuentis. *Dr. oxycarpam* Somf. huic speciei subjungendam esse, mihi persuasissimum habeo (cfr quoque Blytt l. c.). Diligentissime enim alpes Dovrenses circa Kongsvold perquirens, nullam vidi formam a *Dr. alpina* juste sejungendam. Ad hanc quoque speciem sine dubio pertinet *Dr. pauciflora* Brown (*Fl. Ins. Melvillei*) *Verm. Schr. 1. p. 369*); et vix satis distincta videtur *Dr. algida* Adams. (*DC. Syst. 2. p. 337*). *Dr.* vero *glacialis* Adams., saltim qualis in collectione Horne-

MANNII, *"ex itinere Franklini: Hooker"* inscripta asservatur, cum descriptione CANDOLLII (*Syst.* 2. *p.* 338) optime conveniens, melius distincta videtur habitu quodam proprio, foliis anguste lanceolatis acutis, pubescentia fasciculato-stellata, stolonibus longioribus. Alia vero vidi specimina hoc nomine designata, et Grönlandica (cum descriptione *Dr. glacialis* a SOMMERFELTIO l. c. data bene congruentia), et ex itinere FRANKLINI (ut varr. γ. δ. in Herb. HORNEMANNII asservata) et ex Insula Melvillei a Trevelyan sine nomine cum HORNEMANNIO communicata, quæ *Dr. alpinæ* nimis affinia sunt et vix nisi floribus dilutioribus sulphureis, nota, ut supra monui, minoris momenti, diversa. Observandum quoque est *Dr. glacialem* nec in Florula Insulæ Melvillei nec inter plantas expeditionis FRANKLINI in *Browns Vermischte Schriften* enumerari. *Dr.* vero *Sauteri* HOPPE (*Flora 1823 p. 425*, STURM *Deutschl. Fl. H. 60*, REICH. *Ic. Bot. fig. 564—565*, *M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 547*, KOCH *Syn. p. 62.*), quam ad *Dr. alpinam* referre vult TRAUNSTEINER (*Fl. 1835 p. 604*), distincta mihi videtur species secundum specimina authentica et in collect. HORNEMANNII et a BLYTT accepta; ob folia rigida glabra setis rigidis ciliata et habitum, quæ omnia eam a *Dr. alpina* sejungunt, ad sectionem Aizopsin referenda videtur.

OBS. 2. Varietatem β in borealibus Sueciæ partibus haud raram esse, docent et verba WAHLENBERGII in Fl. Lapp. "siliculæ subpilosæ", et verba LILJEBLADII l. c. "silicula subhirsuta", et demum specimina in Lapponia Lulensi lecta; quæ quidem specimina siliculas habent magis oblongas, quam quas sæpius offerunt exemplaria hujus varietatis Dovrensia; sed etjam inter hæc

adsunt alia siliculis prorsus late-ovatis, alia siliculis ovalibus, sed semper acutioribus quam in α. — Quædam varietatis β in locis editissimis supra Stölån in confinio alpis maximæ Snöhättan legi specimina nana vix pollicaria, scapo etjam fructifero folia parum excedente foliisque pilis vix ullis stellatis sed omnibus simplicibus et bifurcis vestitis, petalis ochroleucis, siliculis in quoque scapo 2—3 subovatis; ceterum vero cum specim. spithamæis et ultra siliculas late ovatas gerentibus ad Kongsvold lectis prorsus convenientia. — Var. γ. habet siliculas multo breviores et fere angustiores quam α, nec raro oblique ovatas, quæ habitum morbosum et deformatum potius quam normalem præ se ferunt; vacuæ vero non sunt, quamvis semina prorsus matura mihi haud præsto fuerunt; prorsus analogas formas aliarum Drabarum legi, et huc sine dubio referenda forma illa microcarpa, quam in Gederyggen ad Jerkin legit Blytt (cfr. l. c. p. 275). Scapi in meis speciminibus stricti, stellato-pubescentes et folio sæpe instructi. — Var. δ. *glabrata*, cujus unicum tantum vidi scapum eumque fructiferum, stylo brevissimo fere insculpto et glabritie scapi pedicellorumque præcipue differt. Scapum habet digitum minimum longum, siliculas ejusdem fere formæ ac in α. sed minores magisque rotundatas seminibus paucioribus.

2. Draba trichella Fr. in litt.

Dr rosulis conglobato-clausis, foliis lingulato-oblongis ciliatis pilosis, scapis subnudis pedicellisque erectis setosis, siliculis rotundato-ovatis pilosis, stylo abbreviato, stigmate punctiformi.

Dr. trichella *Fries in litt.*

Hab. in regione nivali alpis Solvågtind in Salten Nordlandiæ Norvegiæ, unde ab Ångström lectam communicavit Amic. Cel. Fries.

Descr. *Radix* perennis fuscescens longiuscula deorsum ramosa sursum emittens *caudices* breves dense cæspitosos inferne reliquiis folior. emortuorum obtectos, superne sustinentes rosulas foliorum annotinorum initio clausas conglobatas. *Folia* rosularum demum patentia crassiuscula lingulato-oblonga obtusa integerrima l. rarius dente unico minuto utrinque notata nervo dorsali demum subcarinata, pilis simplicibus l. 2—3—furcatis l. raris stellatis brevibus præsertim juniora utrinque vestita, demum præsertim subtus calvescentia, margine pilis simplicibus furcatisve longioribus rigidulis persistentibus ciliata. *Scapi* 1—2 pollicares plus minus crassi simplices nudi l. folio unico ovato l. ovato-lanceolato acuto piloso ciliato florem sæpius fulcrante ornati, pilis setoso-rigidis simplicibus furcatisve horizontaliter patentibus l. in superiore scapi parte et rachide subadpressis diametrum scapi æquantibus præsertim in scapo juniori densissimis vestiti. *Corymbus floriferus* brevis floribus plus minus densis et numerosis (sæpius paucis, interdum vero usque ad 18 in unico scapo inferne fructifero numeravi). *Flores* parvi patuli. *Sepala* ovalia obtusa olivaceo-viridia anguste albido-marginata mox obscure-lutescentia extus pilis simplicibus et furcatis vestita. *Petala* lactea incaute exsiccata in luteum vergentia obovata emarginata basi unguiculata nervosa lineam longa calycem vix duplo superantia. *Stamina* subulata basi parum dilatata calycem subæquantia. *Germen* ovatum. *Racemus fructiferus* elongatus pollicaris l. parum ultra; *pedicelli* suberecti breves, pilis rigidulis setosis simplicibus l.

furcatis subpatentibus diametrum æquantibus undique l. latere exteriori plus minus dense vestiti. *Siliculæ* erectæ rotundato-ovatæ obtusæ turgidæ obliquæ sesquilineam vix longæ lineam latæ pedicellos subæquantes, præsertim juniores pilis simplicibus furcatisve brevibus undique vestitæ demum calvescentes pilis aliquot margine remansis. Valvulæ crassiusculæ venosæ. *Stylus* brevissimus sæpe fere obsoletus. *Stigma* stylo paullo angustius. *Semina* oblonga fusco-lutescentia in quoque loculo 6—8.

Obs. 1. Species ab omnibus mihi notis distinctissima, cujus, a me vivæ haud visæ, specimina amicitiæ Friesii debeo. Rosulis initio clausis subglobosis nec patentibus, pilis scapi pedicellorumque longis simplicibus setosis et siliculis rotundato-ovatis primo intuitu sese diversissimam ostendit. Quoad rosulas *Dr. nivali* et Grönlandicæ *Dr. arcticæ* proxime accedere videtur; de cetero ab utraque optime distincta. *Dr. alpinæ* multo affinior mihi videtur; habitu enim, pubescentia et siliculis cum formis ejus minoribus quodammodo convenit; floribus vero albis multo minoribus, stigmate punctiformi et rosulis egregie distincta. A *Dr. scandinavica*, quacum rosulis quodam respectu convenit, removent folia crassiuscula, pubescentia e pilis longis setosis nec brevibus stellatis constans et siliculæ magis rotundatæ fere rugosæ. Cum ceteris scandinavicis vix comparari potest. Inter exteras species *Dr. corymbosa* Brown (*Verm. Schr. 1. p. 341. DC. Syst. 2. p. 343. Prodr. 1. p. 169*) huic nostræ speciei proxima videtur. In descriptione vero Candolleana inprimis repugnant siliculæ "ellipticæ, 4 lin. longæ sesquilineam latæ", quæ in nostra sunt rotundato-ovatæ vix sesquilineam

longæ lineam latæ, et nonnulla alia. A Brownio quoque *Dr. rupestri* Br. proximam esse dicitur; nostra vero ab hac specie, saltim qualis in *Engl. Bot. t. 1338* sit depicta valde distat; ut de identitate *Dr. corymbosæ* Br. et *Dr. trichellæ* maximam dubitandi ansam habeamus. Quæ vero de sua *Dr. corymbosa* affert Sommerfelt (*Florul. Spetsb. in Mag. for Nat. Vid. 11. p. 241*) cum nostra bene congruunt. A *Draba oblongata* Br. (cfr ll. cc.) removent et quas nuper attulimus notæ et pubescentia scapi "mollis breviuscula stellato-floccosa" (*DC. Syst. 1. p. 342*).

Obs. 2. Siliculæ juniores pilis densis sæpissime vestitæ, ad maturitatem appropinquantes haud raro calvescunt, nec dubito formam siliculis semper glaberrimis adesse, quamvis haud adhuc sit detecta. Siliculas prorsus maturas haud vidi.

3. Draba scandinavica n. sp.

Dr. rosulis initio subclausis, foliis oblongo-lanceolatis scapisque monophyllis pube stellata plus minus dense vestitis, siliculis subovatis pedicellisque erectis, stylo brevissimo, stigmate punctiformi.

Dr. hirta β. alpicola *Wahl. Lapp. N:o 319* β. (excl. syn.). *Suec. N. 710* β. (excl. syn. Fl. Dan.). *Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 153* (excl. syn.). *Horn. Plantel. ed. 3. 1. p. 696. Blytt N. Mag. f. Nat. Vid. 1. p. 275.* Dr. hirta *Hartm. in Vet. Ak. Handl. 1818. p. 138 et 159* (Secundum specim. in herb. Hartmani).

Dr. hirta β alpicola. *DC. Syst. 2. p. 343. Prodr. 1. p. 169.*

Fig. *Wahl. Lapp. t. 11 f. 1.*

α. legitima: strictior magis condensata, scapo superne glabrescente, pedicellis brevibus siliculisque glabris.

β. *hebecarpa:* laxior magis elongata, scapis pedicellisque pubescentia stellata et simplici diametrum subæquante vestitis, siliculis stellato-pilosis.

γ. *distigmatica:* stolonibus rosulisque magis laxis, foliis glabrescentibus ciliatis, stigmate bilobo subcapitato. Dr. hirta γ. distigmatica *Hartm. l. c.*

HAB. in locis saxosis editioribus alpium: α. in Dovre in Gederyggen ad Jerkin fructiferam 27 Julii legi: *ipse.;* ex alpe supra Tofte florentem et fructiferam dedit BLYTT. In Lapp. Lulensi fructiferam legit ULLENIUS, dedit WIKSTRÖM. E Lapponia, ubi sec. WAHLENBERG haud rara videtur, vidi quoque exemplaria a LÆSTADIO nomine Dr. lapponicæ communicata. β. ex alpe Njammats ad Quickjock Lapp. Lulensis; et in ipso limite inter Jemtiam et Snaasen Norveg.: *Herb. Hartm.;* in Herjedalia passim: THEDENIUS. γ. in Salten Nordlandiæ Norvegicæ legit SOMMERFELT, qui specimina dedit (ex eodem loco vidi exempl. in collect. FRIESII et HARTMANI).

DESCR. *Radix* perennis fusco-lutescens fusiformis crassiuscula inferne ramosa et fibrillosa sursum divisa in stolones et *caudices* sæpius paucos breves dense congestos subpulvinatos, rarius magis numerosos et elongatos laxioresque, reliquiis fol. emortuorum inferne persistentibus, rosulas fol. annotinorum densas initio fere clausas superne proferentes. *Folia* stolonum lineari-lanceolata acuta basi longe attenuata; caudicum erecta l. apice convergentia dense congesta brevia oblongo-sublingulata l. oblongo-lanceolata rarius prorsus lanceolata obtusa l. acutiuscula basi sæpius parum attenuata integerrima l. dentibus 1—2 parvis acutis utrinque supra medium rarius notata, ner-

vo dorsali plus minus perspicuo, utrinque l. demum tantum subtus margineque vestita pube brevi stellata canescente sæpe densa interdum fere evanescente, pilis longioribus simplicibus et bifurcis margine immixtis. *Scapi* ex eadem radice sæpius pauci digitales spithamæi erecti præsertim fructiferi rigidi et stricti rarius laxiusculi, simplices 1—2—phylli, pube perbrevi stellato-ramosa adpressa præsertim inferne, l. (in β) toti pube simplici l. ramosa diametrum scapi sæpe æquante, vestiti, toti l. basin versus demum rubicundi. Folium scapi ovatum l. oblongum sessile subamplectens integerrimum l. utrinque 2—3 dentatum eodem modo ac rosularum subtus et margine pilosum supra sæpius glaberrimum. *Corymbus floriferus* brevis densus vix nutans 5—12-florus. *Sepala* erecta ovalia obtusa olivaceo-viridia anguste albido-marginata demum lutescentia glaberrima l. setis rarioribus albidis conspersa obsolete nervosa. *Petala* lactea erecto-patentia obovata emarginata breve unguiculata triplinervia lineam parum superantia calyce subduplo longiora. *Stamina* subulata basi parum dilatata calycem superantia. *Germen* oblongo-ovatum. *Racemus fructiferus* brevis ½—2—pollicaris rarius digitalis. *Pedicelli* erecti l. erecto-patuli breves glaberrimi l. pilis plus minus densis diametrum æquantibus l. brevioribus adspersi. *Siliculæ* ovatæ l. ovales basi l. sæpe utrinque rotundato-obtusæ (semimaturæ sæpe oblongo-lanceolatæ utrinque subacutæ) subturgidæ obliquæ rarius fere tortæ breves 1½—2¼ lin. longæ ¾—1 lin. latæ, pedicellis sæpius longiores l. infimæ interdum eos æquantes l. rarius iis breviores, glaberrimæ l. (in β) pube brevi stellato-ramosa undique vestitæ. *Stylus* brevissimus l. (in β) paullo

longior. *Stigma* stylo sæpius parum angustius obsolete emarginatum l. (in γ.) prorsus bilobum et exinde latius fere capitatum. *Semina* cujusque loculi subocto fusco-lutea obovato-oblonga, funiculo brevi.

Obs. 1. Diu hæsitavi, an forma jam exposita ut propria species esset proponenda, an ut varietas ad *Dr. laxam* referenda, cui, si pubescentiam et flores respicias, proxima omnino est; differt vero scapis sæpius brevioribus paucioribus magis strictis submonophyllis, siliculis brevioribus ovatis l. ovalibus utrinque l. saltim basi rotundato-obtusis, rosulis ob folia conniventia subclausis totoque habitu strictiori et fere magis condensato (præsertim var. α), ut non possim non eam a *Dr. laxa* secundum principia, quæ in speciebus hujus generis distinguendis jam valent, disjungere; præsertim cum specimina e diversis locis quoad majoris momenti characteres inter se prorsus congrentia vidi; nec dubito characteres eminentes et prorsus (ut ita dicam) absolutos esse indagandos in planta viva per omnes evolutionis status observata. Ipse eam tantum fructiferam vivam observavi. *Dr. Wahlenbergii*, cum qua nostra species interdum commutatur, facile dignoscitur glabritie, petalis magis rotundatis subhorizontalibus, pedicellis patulis et cet. Pubescentiæ indoles et silicularum forma distinguunt *Dr. nivalem*. *Dr. hirta*, quacum antea fuit conjuncta, parum tantum affinis mihi videtur; a nostra enim mox dignoscitur scapo 2—polyphyllo crasso longiori præsertim fructifero elongato, floribus plus duplo majoribus in luteum vergentibus, pedicellis elongatis patentibus, siliculis multo majoribus ovato-lanceolatis, stigmate capitato et toto habitu. Inter species extraneas vix ulla

affinior videtur quam *Dr. frigida* Saut. (*Flora 1825 p. 71. sequ., M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 551. Koch Syn. p. 63. Reich. Icon. Bot. f. 359. Sturm Deutschl. Fl. H. 60*), cui quoque synonymon e Wahlenb. Fl. Lapp. subnectitur; quæ vero, et secundum figuras et secundum specimina ab Hornschuch et Fries benigne communicata, differt pedicellis patentibus, siliculis oblongis basi magis angustatis habituque laxiore proprio; unde eas distinguendas censeo, præsertim cum Cel. Hornschuch, qui plantas Germaniæ alpinas vivas observavit, nostram ei transmissam ut a *Dr. frigida* diversam agnovit; in plantis demum, quas vivas examinandi et conferendi nobis haud oblata fuerit occasio, conjungendis semper quam cautissimi esse debemus; confusio enim, quæ e plantis inepte vel nimis promte conjunctis exorta est, longe major et tædiosior est, quam ea, quam afferre potest disjunctio formarum. Cujus rei exemplum hæc ipsa species affert. Cel. enim Wahlenberg *Dr. stellatam* Jacqu., jam e figura in *Fl. Austr. t. 432.* haud parum discrepantem, in nostra specie quæsivit, quare illam ut synonymon *Dr. hirtæ β. alpicolæ* in Fl. Lapp. adjunxit. Dein vero in *Flora Helvet. p. 123* a *Dr. hirta*, ob "pubescentiam pedicellorum diametro breviorem et habitum diversum constantem," distinxit et, nomine *Dr. stellatæ*, ut propriam speciem proposuit; quam distinctionem in *Fl. Svec.* haud retinuit, Drabam nostram ut varietatem *Dr. hirtæ* iterum subjungens, excluso vero synonymo Jacquiniano. Vera demum *Dr. stellata* Jacqu. in *Dr. saxatili* Koch. recognita et a Sauter restituta, *Dr. stellatam* Wahl. ceterorumque ut propriam speciem novo nomine *Dr. frigidæ* proposuit idem Sauter. Sed hæc, ut supra

jam monuimus, a nostra scandinavica distincta videtur et nullo modo identica, quamvis ei affinis; qvod quidem agnovisse videntur Cel. KOCH et REICHENBACH, synonymon e Wahlenb. Fl. Lapp. ad *Dr. frigidam* haud afferentes. Figura quoque Wahlenbergii, cum nostra varietate *α.* optime conveniens, a figuris, descriptionibus et speciminibus *Dr. frigidæ* haud parum abhorret.

OBS. 2. *Fl. Dan. t. 143.* (*Dr. an pyrenaica*), huc a WAHLENBERGIO et HARTMANO citata, foliis suis elongatis cuneiformi-obovatis grosse dentatis *Dr. hirtæ* propius accedere videtur, floribus vero parvis *Dr. laxæ* l. *Dr. scandinavicæ* similior; siliculæ quodammodo intermediæ sunt inter illas *Dr. hirtæ, scandinavicæ* et *laxæ*, cum illis vero *Dr. laxæ* forsan maxime congruæ, quare haud dubito figuram citatam huic subnectere speciei, præsertim quia legi quaedam hujus speciei exemplaria prorsus ejusmodi foliis ornata ac in tabula repræsentantur, qualia numquam in *Dr. scandinavica* observavi. *Dr. norvegica* GUNN. Norv. N:o 846. Vol. 2. p. 106, illi superstructa est figuræ nec ullo respectu melioris indolis; præsertim me offendunt "folia caulina lanceolata *petiolata*", qualia in nulla Drabæ specie umquam vidi; et valde suspicor Gunnerum siliculas in fig. citata Fl. Dan. delineatas pro foliis habuisse et descripsisse; alio enim modo vix explicanda sunt folia illa "petiolata." Etiam hanc plantam ad *Dr. laxam* referendam credo; quam cfr. speciem.

OBS. 3. Varietas *β*, cujus specimina tantum fructifera sicca e collectionibus HARTMANI et FRIESII vidi, differt foliis candicinis laxius dispositis, scapis sæpius longioribus, siliculis pube brevi stellato-ramosa sparsa vestitis et stylo paullo longi-

ore. Forma vero silicularum, scapis filiformibus strictiusculis et habitu cum *α* bene congruit. Plurima in Lapponia lecta specimina nomine *Dr. hirtæ alpicolæ* communicata vidi, de quibus nullam ferre volo sententiam; sæpissime enim fuerunt tantummodo fragmenta, i. e. singuli caudices et scapi floriferi l. siliculis semimaturis instructi et tam negligenter exsiccati, ut nec characteres nec habitum totius plantæ proderent. Flores parvi lactei ea a *Dr. hirta* quidem removerunt; an vero ad *Dr. laxam* an ad *Dr. scandinavicam* sint referenda, deficientibus siliculis maturis et exemplaribus prorsus completis, dijudicari non potest.

Obs. 4. Varietatem *γ.* seorsim haud exposuissem, nisi ab amic. Hartman ut varietas *Dr. hirtæ* jam allata esset; adnumeranda enim est in grege illo formarum atypicarum stigmate bilobo donatarum, quas jam supra commemoravi. Siliculæ in speciminibus a me examinatis paucissima habuerunt semina perfecta, plurima enim abortiunt; et ipsæ siliculæ in eodem racemo quoad formam haud parum variant, statum atypicum mox prodentes, æque ac sepala diu persistentia.

Obs. 5. Nostram speciem jam expositam nil esse nisi varietatem alius cujusdam speciei, in alpium cacuminibus magis editis ventosis enatam, plures forsan, præeunte Cel. Wahlenbergio in Fl. Lapp. et Suec., autumabunt, cui vero sententiæ assentire non possum. Eam enim refutat proventus hujus speciei in alpinis Herjedaliæ et Jemtiæ, inter tractus alpium Scandinavicarum editiores nullo modo numerandis nec terminum vere nivalem attingentibus. In alpibus Dovrensibus *Dr. scandinavica* vix inhabitat loca editiora, quam *Dr. laxa* et *hirta*, quæ, in lateribus et cacuminibus

alpium ventis expositis supra terminum fruticulorum pronascentes, habitum suum et characteres bene servant nec ullos offerunt transitus; quare nostram speciem ab utraque omnino diversam credimus, æque ac *Dr. frigidam* a *Dr. hirta*, contra Cel. Traunsteiner in *Flora 1835 p. 603.*

4. Draba Wahlenbergii Hartm.

Dr. rosulis patulis, foliis lanceolatis glabris l. pilosis ciliatis, scapis submonophyllis glaberrimis, siliculis ovalibus pedicellisque patulis glaberrimis, stylo brevissimo, stigmate capitellato.

Dr. Wahlenbergii *Hartm. Skand. Fl. ed. 1. p. 249 (1820), ed. 3. p. 153. Horn. Plantel. ed. 3. 1. p. 694.* Dr. androsacea *Wahl. Lapp. N. 317.* Dr. lapponica *Wahl. Suec. N. 712. Lessing Reise p. 198. Blytt in Nytt Mag. f. Nat. Vid. 1. p. 276.*

a. homotricha: foliis subpectinato-ciliatis, utrinque pilosis l. glabris, pilis omnibus simplicibus.

Dr. fladnizensis *Wulf. in Jacqu. Miscell. 1. p. 147. DC. Syst. 2. p. 345. Prodr. 1. p. 169. Spreng. Syst. 2. p. 874.* (excl. syn.). *M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 556. Koch Syn. p. 64. Reich. exc. N:o 2437.* Dr. ciliaris *Wahl. Helv. N. 671.* (excl. syn. Lin.) Dr. helvetica *DC. Syst. 2. p. 345. Prodr. 1. p. 169. Koch in Flora 1823 p. 439.* Dr. sclerophylla *Gaudin Helv. 4. p. 255.* Dr. lactea Adams. *DC. Syst. 2. p. 347. Prodr. 1. p. 170. C. A. Meyer in Ledeb. Fl. Altaic. 3. p. 73.*

Fig. Dr. fladnizensis *Wulf. in Jacq. Misc. 1. t. 17. f. 1.* (non optima). *Sturm Deutschl. Fl. H. 65. Reich. Icon. Bot. 1016—1018. Reich. Tetrad. t. 13. N. 4237.* Dr. androsacea *Wahl.*

Lapp. t. 11. fig. 5. Dr. Wahlenbergii *Sv. Bot. t. 770* (excl. fig. g. huc vix pertinente). Dr. hirta *Fl. Dan. t. 142* (l. ad hanc 1. ad sequ.) var. referenda).

Exs. Dr. lapponica *Herb. norm. Fasc. 5. N. 17.*

β. *heterotricha:* foliis ciliatis, utrinque pilosis l. glabrescentibus, pilis aliis simplicibus longioribus aliis stellatis brevioribus.

Dr. lapponica *DC. Syst. 2. p. 344. Prodr. 1. p. 169. M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 555. Koch Syn. p. 64. Reich. exc. N. 4240. Brown Fl. Melvill. in Verm. Schr. 1. p. 369. Linnæa 1826. p. 22.* Dr. Wahlenbergii *Spreng. Syst. 2. p. 874.* Dr. fladnitzensis *Gaud. Helv. 4. p. 253.* Dr. nivalis *DC. Syst. 2. p. 344.* (pro opt. parte). *Prodr. 1. p. 169. Reich. Exc. N. 4238.*

Fig.: Dr. lapponica *Reich. Icon. Bot. f. 1019—1022. Reich. Tetrand. t. 14 N. 4240. Sturm Deutschl. Fl. H. 65.* Dr. nivalis *Reich. Icon. Bot. f. 1045—1047? ? Tetrad. t. 13. N:o 4238? ?* (Utraque dubia ob siliculas valde polyspermas; de cetero bene congruunt).

γ. *glabrata:* foliis undique glaberrimis.

Dr. lævigata Hoppe. *Koch. Flora 1823. p. 441. M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 556. Koch. Syn. p. 64. Reich. Exc. N. 4239.*

Fig.: *Svensk Bot. t. 770. f. 3.* Dr. lævigata *Reich. Icon. Bot. f. 570, 571. Tetrad. t. 13. N. 4239.*

Hab.: frequens in lateribus alpium præruptis usque ad niveta perennantia progrediens; per Lapponiam Tornensem (Zetterstedt), Lulensem, Pitensem (Wahlenb. et Læstadius), Nordlandiam norvegicam ut in Reinebrig in Lofoden (Lessing), Lyngentind (Wahlenberg), Dovre valde frequens (*ipse*),

Lomseggen Gudbrandsdaliæ (*Schubert ap. Reichenb.*), Valders et Tellemarken (sec. *Hornemann*); var. β. in Lapponia haud rara videtur; in Dovre rarissime tantum obvia; γ. in alpe Kåbdespakte Lapp. Pitens. (*Læst. in Svensk Bot.*). — In Dovre floret medio et fine Junii. Descr. *Radix* perennis flavo-fuscescens fusiformis plus minus longe descendens interdum tenuior et brevior, deorsum ramosa et fibrillosa, sursum protrudens *caudices* sæpius numerosos ½—2 poll. longos, plus minus laxos et diffusos interdum dense congestos, inferne reliquiis foliorum emortuorum obtectos, superne rosulas foliorum annotinorum edentes. *Folia* rosularum plus minus densa patentia l. erecto-patentia lanceolata acuta l. lanceolato-oblonga obtusa basi attenuata, integerrima l. rarissime dente unico minuto utrinque notata tenuia l. crassiuscula subnitida venulosa nervo dorsali validiore, a basi ad apicem pilis rigidulis albidis simplicibus, l. rarioribus bifurcis interdum immixtis, pulchre fere pectinato-ciliata, pilis simplicibus l. (in β) furcatis stellatisque immixtis adpressis utrinque sparse vestita, præcique supra sæpe prorsus calvescentia; rarissime (in γ.) undique glabberrima ciliis quoque evanidis. *Scapi* erecti adscendentes l. diffusi, digitales l. spithamæi rarius pollicares toti glaberrimi nitidi inferne sæpe olivaceo-purpurascentes, simplices l. ramulo 1 rarius 2 instructi nudi l. sæpius paucifolii, præsertim fructiferi rigidi. *Folia scapi* 1—3 oblonga l. ovata (haud raro basi latissime ovata) acuta l. obtusa sessilia subamplectentia integerrima l. (latissima) denticulo uno alterove utrinque notata, albido-ciliata glaberrima l. rarius pilis aliquot simplicibus albidis subtus adspersa. Folia rarius plura, suprema in bracteas oblongas

obtusas l. acutas transformata. *Corymbus floriferus* brevis plus minus densus magis quam ceterarum specierum pauciflorus interdum subracemosus. *Flores* parvi quam in ceteris Drabis scandinavicis patentiores sepalis petalisque sæpius subhorizontalibus. *Sepala* subrotundo-ovalia obtusa olivaceo-viridia, albido-marginata demum tota viridi-lutescentia l. apice purpurascentia, glaberrima l. pilis paucis albidis adpressis dorso subinde conspersa. *Petala* obovato-rotundata breviter unguiculata apice retusa vix linea longiora semilineam lata sepalis sesquilongiora, lactea l. negligenter exsiccata pallide-lutescentia, cum sepalis haud raro diu persistentia. *Stamina* albida subulata basi vix dilatata calycem subæquantia. *Racemus fructiferus* $\frac{1}{2}$—2 policaris sæpius rigidus et flexuosus. *Pedicelli* glaberrimi plerumque patentes subhorizontales interdum erecto-patentes. *Siliculæ* ovales l. ovali-lanceolatæ acutæ utrinque attenuatæ glaberrimæ marginem versus subverruculoso-scabriusculæ subvenulosæ nitidæ juniores fere olivaceæ, 1$\frac{1}{2}$—3 lin. longæ 1 lin. latæ pedicellos subæquantes l. (infimæ) iis breviores l. rarius (superiores) longiores, haud raro obliquæ subtortæ. *Stylus* exiguus teres l. subconoideus, interdum fere obsoletus. *Stigma* subcapitatum, stylo latius l. æquilatum l. rarius subangustius. *Semina* in quoque loculo pauca (4—8) obovato-ovalia lutea l. brunnescentia, funiculo brevi.

Obs. 1. Species nitidula, a ceteris scandinavicis in omni ætate optime distincta, quoad habitationis locum variationes quasdam minoris momenti offerens. Sic v. c. inter muscos in lateribus alpium irrigatis crescens, habet caudices elongatos valde diffusos, foliorum rosulas laxas, folia tenui-

ora

ora magis elongata et ratione longitudinis angustiora acutiora, scapos longiores, pedicellos magis patentes et elongatos; inter lapides vero, qui in summis cacuminibus ad nives perennes adsunt, quoad omnes partes magis abbreviata est et quasi condensata caudicibus brevibus densis, foliis rosularum congestis arrectis brevioribus fere latioribus magisque obtusis, scapis ½—2—policaribus; pedicellis brevioribus magis erectis, siliculis minoribus; inter has vero formas nulli adsunt limites. Stylus quoad longitudinem et formam variat; sæpe brevissimus conoideus, qualis in *Reichenb. Tetrad. N. 4240* repræsentatur; interdum paulo longior prorsus teres ut in *Reich. Iconogr. Bot. t. 766 fig. A.;* rarius fere omnino deest, ut stigma subsessile sit; ipsæ vero plantæ alio respectu inter se haud differunt. Ipsæ quoque siliculæ paululum variant majores l. minores utrinque æqualiter attenuatæ acutæ (lanceolato-ovales dicendæ), l. apice præsertim attenuatæ basi magis rotundatæ subobtusæ (ovato-ovales forsan nominandæ), rarius utrinquæ subobtusæ observantur. Siliculæ in fig. Flor. Lapp. repræsentantur multo latiores quam in planta Dovrensi umquam vidi et iis *Dr. alpinæ* fere similiores quam *Dr. Wahlenbergii. Reichenb. Ic. Bot. fig. 1019—1020* eximie ostendunt formam minorem et florentem et fructiferam; *e. l. fig. 1047* et *Reich. Tetrad. N. 4238* (fig. dextr.) racemum fructiferum formæ majoris optime proponunt. In *tab. 770 Svensk Bot.* nostra species bene repræsentatur; flores vero, præsertim in fig. *e*, minus patent quam in planta Dovrensi et exemplaribus Lapponicis a me visis, quorum quoque semina numquam ovata acuta ac in fig.

h, sed obovata sunt utrinque rotundata funiculo apici angustiori affixo; fig. *g*. pedicellum pilosum offerens ad hanc speciem vix pertinet.

Obs. 2. Varietates *α* et *β* supra allatæ tam parum inter se differunt, ut eas seorsim exposuerim eam tantum ob causam ut synonymia clarior evaderet et magis perspicua; omnis enim earum differentia in pilis simplicibus l. stellatis posita est, nota quam maxime lubrica et observatione parum digna. De synonymis a me allatis dubium mihi vix restat, si *Dr. nivalem* Auctor. excipias, de que infra. Descriptionibus enim auctorum, figuris et speciminibus (quæ benevolentiæ Cell. Hornschuchi et Friesii inprimis debeo) diligentissime collatis, nullam veram et constantem differentiam inter *Dr. fladnizensem*, *helveticam*, *sclerophyllam* et *lapponicam* l. *Wahlenbergii* indagare potui, et inter specimina scandinavica et lapponica a Fries, Wikström, Hartman, Læstadius mecum communicata, et norvegica in Dovre a me ipso copiosissime lecta et viva observata, adsunt formæ cum singulis descriptionibus specierum enumeratarum ad unguem congruentes, nec non cum descriptione *Dr. lacteæ* in Ledeb. Fl. Alt. data; id tantum observandum est, formam, quam *homotricham* diximus, in Dovre longe frequentissimam esse, ita ut vix plura quam 2 l. 3 specimina formæ heterotrichæ ibi mihi sese obtulerint. Hanc formam Cel. Wahlenberg quoque respexisse videtur in Fl. Lapp.; in figura saltim nullos pilos stellatos depinxit nec eos in diagnosi et descriptione commemoravit; specimina demum a Wahlenbergio data, quæ conferendi mihi oblata fuit occasio, ad hanc formam pertinuerunt; ob quas rationes eam ut primariam proposui, quamvis plurimi exteri et ipse Wahlenberg

in Flora Suecica formam heterotricham ut normalem habent. Cel. Reichenbach figuram e *Flora Lapponica* et sub *Dr. lapponica* et sub *Dr. fladnizensi* citat (cfr. *Fl. exc. N. 4237 et 4240*, et *Comment. in Icon. Bot. Cent. 8. p. 26 et 27*). Figura *Dr. lapponicæ* in *Reich. Tetrad. N. 4240* eo respectu me offendit, quod ne vestigium quidem ciliorum valde conspicuorum, quæ folia hujus speciei a basi ad apicem dense et pulchre ornant, in illa figura adsit. *Dr. nivalem* DC. saltim pro parte ad *Dr. Wahlenbergii* esse referendam, persuasissimum mihi est; diagnosis enim bene convenit, nec valde repugnat descriptio in Systemate, ubi dicit scapos glabros aut "vix ac ne vix" subpilosulos; de cetero ipse in observatione adnexa dubitat, an duæ formæ altera Norvegica altera Cenisia sub hac specie sint confusæ. Figuræ vero Reichenbachianæ magis dubiæ videntur ob siliculas valde polyspermas, quæ in *Dr. Wahlenbergii* semper sunt magis oligospermae, vix plura quam 8 continentes semina. *Dr. nivalem* ad *Dr. Johannis* Host. refert *Koch*, quacum etiam si siliculas respicias convenit nec non scapis inferne pilosulis, qualis in *Tetrad. N. 4238* depicta est. Ipsa *Dr. Johannis* secundum figuras, descriptiones et specimina authentica ab Hornschuch et Fries accepta a *Dr. Wahlenbergii* differt: foliis minus ciliatis densius stellato-pilosis, scapis inferne pilosulis, siliculis angustioribus fere lanceolatis polyspermis et habitu proprio. Quod demum attinet ad *Dr. hirtam Fl. Dan. t. 142*, a De Candollio et ad *Dr. muricellam Wahl.* et ad *Dr. nivalem* DC. citatam, a Wahlenbergio, Liljebladio et Hartmano ad *Dr. muricellam*, a Reichenbachio ad *Dr. nivalem* DC. relatam, quoad habitum maxime cum *Dr. Wah-*

lenbergii convenit et, mea saltem sententia, ad eam referenda (cfr quoque BLYTT l. c.); cum vero nullæ siliculæ sunt depictæ nec pubescentia foliorum repræsentata, vix aliquid certi de ea enuntiari potest.

OBS. 3. Varietas *γ. glabrata*, quam nec vivam nec siccam e Scandinavia vidi, mihi tantum nota est e figura Læstadiana in Sv. Bot., quæ haud male congruit cum speciminibus haud paucis *Dr. lævigatæ* Hoppe ex alpibus ad Heiligenblut Carinthiæ ab HORNSCHUCH et FRIES communicatis. Siliculas quidem fere prorsus astylas habent, sed tales quoque in *Dr. Wahlenbergii* interdum observavi; semina vix magis numerosa sunt quam apud ceteras hujus formas; flores haud vidi. REICHENBACHIO *Dr. Hoppeanam* Rud. ad *Dr. lævigatam* referenti, assentire haud possum.

OBS. 4. Inter nomina, quæ ad hanc speciem designandam sese obtulerunt, illud *Dr. Wahlenbergii* ob plurimas rationes prætuli. Nomina illa *Fladnizensis* et *Lapponica* e singulis locis l. tractibus mutuata, quibus hanc speciem propriam crediderunt denominatores, minus bene adhibentur cum longe extra hos tractus jam lecta sit; nec totam speciem, sed tantummodo singulas ejus formas apud auctores designant. Nomen vero *Dr. Wahlenbergii*, quo Vir, de Flora Suecica meritissimus et qui ad cognitionem Drabarum permultum contulit, celebratur, ad totam speciem cum omnibus ejus formis designandam aptissimum mihi videtur; publici juris prius quoque factum est quam nomen illud *Dr. lapponica*.

B: Siliculis lanceolatis l. oblongis.

5. DRABA NIVALIS Liljebl. (nec DC.)

Dr. rosulis clausis, foliis oblongo-lingulatis scapisque nudis pedicellisque patentibus pube per-

brevi incana stellata vestitis, siliculis oblongo-lanceolatis glaberrimis, stylo distincto brevi, stigmate capitellato.

Dr. nivalis *Liljeblad Vet. Ac. Handl. 1793 p. 208. Svensk Fl. ed. 2. p. 269. Nov. Act. Ups. 6. p. 47.* Dr. muricella *Wahl. Lapp. N. 318. Fl. Svec. N. 711. Horn. Plantel. ed. 3. V. 1. p. 694. Blytt in Nytt Mag. f. Nat. Vid. 1 p. 275.* Dr. Liljebladii *Wallm. in Lilj. Sv. Fl. ed. 3. p. 350. Hartm. Skand. Fl. ed. 3 p. 153.*

Dr. nivalis *Willd. Spec. 3. p. 427* (pro optima parte). Dr. muricella DC. *Syst. 2. p. 340. Prodr. 1. p. 168. Wahl. Helv. p. 123. M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 552* in obs. Dr. Liljebladii *Spreng. Syst. 2. p. 874.*

Fig.: Dr. nivalis *Liljebl. N. Act. Ups. 6. t. 2. fig. 2.* Dr. muricella *Wahl. Lapp. t. 11. fig. 2. Svensk Bot. t. 769.*

Exs. Dr. muricella *Herb. Norm. fasc. 5. N. 18.* nimis juvenilis.

b. brachycarpa: pedicellis glabrescentibus siliculas ovatas breves æquantibus l. superantibus, stylo conoideo.

(β. *hebecarpa:* siliculis stellato-pilosulis).

Hab.: in summis alpium jugis et cacuminibus versus nivem perennem, regionem subalpinam interdum ingrediens; per Lapp. Tornensem, Lulensem et Pitensem (Liljeblad, Wahlenberg, Læstadius); Finmarkiam et Nordlandiam Norveg. (e Salten dedit Sommerfelt); in Dovre in Fogstuvola inter Tofte et Fogstuen, in Gederyggen ad Jerkin (Blytt), ubi etiam crescit forma b (*idem*). (In Grönlandia valde frequens videtur sec. Herb. Hornemanni, in quo specim. Grönlandica var. β. asservantur).

Descr. *Radix* perennis fuscescens crassiuscula fusiformis inferne ramosa superne edens stolones et *caudices* plus minus numerosos sæpius densissime pulvinatos breves l. elongatos reliquiis foliorum emortuorum inferne dense obsitos, rosulas fol. annotinorum densas superne proferentes. *Folia* omnia integerrima undique vestita pube brevissima incana stellata (unde præsertim juniora glauco-canescentia) basin versus rarius calvescentia, ciliis simplicibus longioribus basin versus parce immixtis; stolonum oblongo-lanceolata acutiuscula laxius disposita; caudicum dense congesta apice conniventia oblonga l. sublingulata obtusa l. rarius acutiuscula crassiuscula nervo dorsali inprimis basin versus valido glabrescente carinata. *Scapi* 1—4—pollicares erecti præcipue fructiferi rigidi et stricti simplices nudi l. rarius folio unico ovato cano-pubescente infra medium instructi, pube brevissima stellata plus minus densa vestiti interdum prorsus glauco-cani. *Corymbus floriferus* brevis densus 4—6 rarius usque ad 12—florus erectus. *Flores* parvi. *Sepala* patula ovalia obtusa olivaceo-viridia mox tota lutescentia, extus pube simplici et stellata vestita sæpe canescentia. *Petala* lactea erecta limbo rotundato-obovata retusa in unguem brevem cito desinentia lineam longa calycem haud duplo superantia. *Stamina* calycem subæquantia l. superantia basi dilatata. *Germen* oblongum. *Racemus fructiferus* brevis sæpius vix pollicaris rigidus. *Pedicelli* patentes breviter et plus minus dense stellato-pilosi subcanescentes. *Siliculæ* oblongo-lanceolatæ utrinque plus minus attenuatæ basi sæpius obtusiores $2\frac{1}{2}$—3 lin. longæ $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ lin. latæ pedicellos superantes (sæpe fere triplo longiores interdum vero, inprimis inferiores, iis vix dimi-

dio longiores) interdum obliquæ, glaberrimæ (l. in β parce stellato-pilosulæ); siliculæ in *b* oblongo-ovatæ brevissimæ pedicellos haud æquantes. *Stylus* brevis acicularis l. (in *b*) conoideus. *Stigma* stylo latius subemarginatum (in *b* bilobum). *Semina* cujusque loculi 6—10 obovata rotundata fusco-lutea funiculo brevi.

Obs. 1. Hæc species, viva mihi quidem haud obvia, cujus vero multa et optima specimina sicca e variis Scandinaviæ tractibus contuli, facile dignoscitur pubescentia perbrevi stellata glauco-canescente, qua obteguntur folia, scapi et pedicelli, floribus parvis, siliculis sæpissime glaberrimis angustis et, rationæ totius plantæ, elongatis; cum alia scandinavica specie confundi haud potest. In diversis stationibus eodem prorsus modo, ac *Dr. alpina* et *Wahlenbergii*, variat; inter muscos nempe magis elongatur stolones caudicesque laxiores et rosulas foliorum minus densas proferens nec non folia longiora magis attenuata ett angustata; locis asperioribus e contrario pronascens brevior fit et quoad omnes partes magis condensata foliis brevioribus et paulo latioribus. Forma illa *b. brachycarpa* primo adspectu haud parum memorabilem et dissimilem sese ostendit; caudices habet numerosos ramosos, folia rosularum conglobata brevia, scapos 1—1½ pollicares minus dense pilosos quam in forma normali, pedicellos erectos glabros l. glabrescentes, infimum folio minuto oblongo sæpius suffultum, siliculas minutas ovatas l. oblongo-ovatas, stylum conoideum, stigma capitatum manifestius emarginatum, sæpe fere bilobum. Flores in meis exemplaribus haud adsunt et siliculæ sunt vacuæ, unde perspicitur hanc formam esse atypicam et morbosam; analogas formas sub *Dr. alpina* et *scandinavica* jam attulimus. *Var.* β., tantum e

Grönlandia a nobis visa, cum forma vulgari prorsus convenit, si siliculas parce stellato-pilosulas excipias. Candollio hanc speciem ad Chrysodrabas referenti assentire haud possumus; flores enim, ut jam observavit Wahlenberg, sunt "semper albidi," nec nisi negligenter exsiccati parum in luteum vergentes.

Obs. 2. A *Dr. frigida* Saut., cui accedit hæc nostra species, mox dignoscitur pubescentia sua brevissima, rosulis magis condensatis, foliis integerrimis angustioribus, scapis normaliter aphyllis, stigmate capitato et habitu magis rigido et stricto; nec minus distat a *Dr. Johannis* Host. *Dr. nivalem* DC. et ceterorum aliorsum pertinere, jam supra exposuimus; quæ etiam est ratio *Dr. muricellæ* Reich. *Icon. Bot. fig. 1023—1025, Fl. exc. N. 4247*, ipso affirmante Auctore in *Tetrad. pag. 6. Fl. Dan. tab. 142* huc sæpius relatam, ad *Dr. Wahlenbergii* potissimum esse referendam, supra observavimus. Nomen huic speciei a Liljeblad, primo ejus detectore, impositum, eo potius retinuimus, cum prioritatis jure, quod nunc temporis tanti momenti nec injuste habetur, ceteris valde antecellit. Willdenowium, hoc nomen adhibentem, nostram speciem imprimis respexisse, exinde clare patet, quod synonymon Liljebladii quasi fundamentum suæ speciei subnectit; formas vero alienas ex alpibus australioribus male immiscuit, ad quas designandas posteri auctores hoc nomine injuste usi sunt. Wahlenbergius, nomen a Liljebladio datum rejiciens et novum adhibens, nullas hujus rei affert rationes; illud quoque valde aptum videtur; hæc enim species, in regione alpium superiore optime vigens, haud tam longe ac plurimæ ceteræ Drabæ species in subalpinam descendit.

6. Draba laxa n. sp.

Dr. rosulis patentibus, foliis sublanceolatis scapisque subfoliosis (inferne l. totis) stellato-pilosis, siliculis lanceolatis acutis pedicellisque erecto-adpressis glabris l. pilosulis, stylo brevi, stigmate subpunctiformi.

Dr. norvegica *Gunn. Norv. N. 846. Vol. 2. p. 106* (descr. vitiosa).

Dr. hirta γ. norvegica. *DC. Syst. 2. p. 343. Prodr. 1. p. 169.*

Fig. Dr. an pyrenaica. *Fl. Dan. t. 143* (mala).

α. *legitima:* foliis rosularum subintegris, scapis 1—2 phyllis flaccidis superne glabris.

β. *gracilis:* foliis scapi gracilis 3—5 obovatis rosularumque oblongo-lanceolatis crebrius dentatis, pedicellis elongatis siliculas fere superantibus.

γ. *hebecarpa:* foliis omnibus lanceolatis subintegerrimis, scapis gracilibus pedicellisque stellato-pilosulis, siliculis pube brevi subsimplici in margine copiosiore adspersis.

Dr. rupestris *Horn. Plantel. 2. p. 213.*

Dr. hirta *Smith Fl. Brit. ed. Römer 2. p. 677?* Dr. rupestris *Br. Hort. Kew. in Verm. Schrift. 5. p. 28? DC. Syst. 2. p. 344? Prodr. 1. p. 369? Hook. Brit. Fl. ed. 2. p. 298?*

Fig. Dr. hirta *Engl. Bot. t. 1338?*

δ. *intermedia:* foliis rosularum oblongo- l. subobovato-lanceolatis, scaporum ovatis denticulatis, scapis elongatis crassioribus strictiusculis subtriphyllis totis stellato-pilosis, pedicellis brevibus siliculisque margine pilosulis.

ε? *glabrata:* foliis oblongo-lanceolatis glabrescentibus, scapis monophyllis glabris.

Hab. In alpe Dovre Norvegiæ passim legi: α ad Drivstuen in regione abietina; ad Kongsvold

frequens præcipue in Knudshö et versus Kallvillasjö in reg. betulina et fruticulorum; β. inter Kongsvold et Vårstien in reg. betulina; γ. in arenosis ad rivulum Stölån intra reg. fruticulorum; δ. in declivibus alpis Knudshö fere ad terminum reg. betulinæ; ε. versus Kallvillasjö in reg. fruticulorum loco a nive haud diu derelicto (5 Juli). Formam α in Lapp. Lulensi Suec. a Læstadio lectam communicavit Wikström. In Filefjeld Norveg. quoque adest sec. Floram Danic. — Exeunte Junio et ineunte Julio optime floret in Dovre.

Descr: *Radix* perennis fusco-lutescens fusiformis crassiuscula sæpe longe descendens deorsum ramosa et fibrillosa sursum divisa in stolones et *caudices* plus minus numerosos (10—15 ex eadem radice sæpe numeravi) semipollicares l. paulo ultra densum cæspitem sæpius formantes inferne reliquiis foliorum emortuorum vestitos superne rosulas fol. annot. edentes. *Folia* stolonum lineari-lanceolata basi attenuato-elongata; rosularum dense (in ε densissime) congesta patentia l. (in γ) erecta ad formam lanceolatam plus minus tendentia sæpius acuta basi plus minus angustata integerrima l. apicem versus parce dentata dentibus patentibus acutis (in β majoribus) nervosa nervo dorsali validiore, utrinque l. demum tantum subtus vestita pube brevi subcanescente stellato-ramosa adpressa demum interdum evanescente, ut cilia tantum restent, quæ basin versus sunt simplicia longiora rariora, apicem versus stellata breviora frequentiora. Var. ε. habet folia jam ab initio prorsus glabra l. pilis paucis stellatis ciliisque simplicibus raris vestita. *Scapi* digitales spithamæi l. ultra ex eadem radice sæpius numerosi (usque ad 20 vidi) præcipue in γ. pauci-

ores, flaccidi diffusi l. adscendentes l. (in γ. δ.) strictiusculi erecti, simplices nudi l. sæpius 1—5 phylli, inferne l. (γ. δ.) toti pube brevi stellata dimidium scapi diametrum vix æquante tecti l. rarissime (in ε) toti glaberrimi, versus basin interdum rubicundi. *Folia scapi* ovata (in γ. lanceolata) acuta sessilia subamplectentia pilis stellatis pubescentia et ciliata apicem versus subtridentata (dentes in β. frequentiores longiores acutiores; γ. habet folia sæpissime integerrima). *Corymbus floriferus* nutans densiflorus brevis demum elongatus subracemosus. *Flores* mediocres (majores quam *Dr. Wahlenbergii* et *nivalis*, minores quam *Dr. hirtæ*). *Sepala* erecta ovalia obtusa olivaceo-viridia anguste albido-marginata apice sæpe purpurascentia demum tota lutescentia obsolete nervosa glaberrima l. setis aliquot albidis adpressis apicem versus obsita. *Petala* lactea patula obcordato-obovata emarginata unguiculata triplinervia 1—1½ lin. longa ½—¾ lin. lata sepalis duplo longiora. *Stamina* subulata basi parum dilatata calycem subæquantia. *Germen* oblongo-ovatum. *Racemus fructiferus* elongatus 2—4—pollicaris. *Pedicelli* erecti scapo adpressi glaberrimi l. (in γ. δ.) præsertim in latere exteriori pilis ramosis et simplicibus diametrum fere æquantibus sparse vestiti, infimus cujusque racemi folio interdum suffultus. *Siliculæ* lanceolatæ utrinque attenuatæ acutæ (Juniores potius oblongæ obtusæ) glaberrimæ l. (in γ. δ.) pubescentia brevi simplici l. ramosa subrecurva præsertim margine adspersæ, 2½—3 lin. longæ ½—1 lin. latæ pedicellis subduplo longiores l. (in β) eos subæquantes, haud raro obliquæ subtortæ. *Stylus* brevis subteres. *Stigma* stylo angustius subemarginatum. *Semina* fusco-lutea in quoque

loculo numerosa (12—14), obovato-ovalia, funiculo subelongato.

Obs. 1. Arduum quidem est opus atque ingratum novas hujus generis condere species; quam vero jam descripsi, ea ab omnibus ceteris Scandinaviæ certo certius differt, nec vidi vel figuram vel specimen cujusdam extrascandinavicæ cum nostra convenientis. Mihi quidem est persuasum, hanc speciem a Botanicis Scandinavicis commutatam esse et cum *Dr. Wahlenbergii* et cum *Dr. hirta* l. potius *Dr. scandinavica* (pluries eam sub nomine *Dr. hirtæ β. alpicolæ* Wahl. communicatam vidi); eamque sine dubio respexerunt auctores de formis inter species illas mediis verba facientes (v. c. Myrin in *Skandia 6. p. 25*, aliique). Floribus enim *Dr. Wahlenbergii*, siliculis *Dr. hirtæ* propius accedit, ab utraque vero distincta. Differt nempe ab illa pubescentia, pedicellis erectis, floribus majoribus, petalis magis elongatis nec horizontaliter patentibus, siliculis lanceolatis longioribus, seminibus magis numerosis, habitu plantæ quoque fructifero laxo nec ullo modo rigido; a *Dr. hirta* dignoscitur pedicellis adpressis, floribus minoribus lacteis nec umquam lutescentibus, siliculis basi magis angustatis, stigmate punctiformi subemarginato nec capitato subbilobo totoque demum habitu. De *Dr. laxæ* et *scandinavicæ* differentia cfr. obs. 1. ad hanc speciem. A *Dr. incana* differt caule minus folioso parciusque pubescente, petalis fere latioribus profundius emarginatis, siliculis lanceolatis, habitu et crescendi modo. Hanc speciem pro *Dr. confusa* Reich. (nullo modo Ehrh. quæ prorsus eadem ac *Dr. incana*, cfr infra) apud exteros venditari, inde concludo, quod Cel. Hornschuch, cui specimina transmisi, eam *Dr. confusam* in lite-

ris nominavit; a figuris vero hujus speciei Reichenbachianis et descriptione Kochii differt nostra: radice certo certius perenni, caudicibus numerosis, caulibus simplicibus paucifoliis, floribus haud parum majoribus, pedicellis siliculisque sæpius glabris numquam tam dense stellato-pilosis ac in figuris, stigmate punctiformi. Species vero, cui nostra longe affinior videtur, est *Dr. Johannis* Host (*M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 553, Koch Syn. p. 63, Sturm Deutschl. Fl. H. 60.* Dr. carinthiaca *Hoppe. Koch in Flora 1823 p. 437, Reich. Ic. Bot. f. 567—569, Tetrad. N. 4246, Sturm H. 65*); figuræ autem nec non specimina a Hornschuch et Fries benigne communicata differunt floribus minoribus, pedicellis patentibus, stigmate subcapitato, statura humiliore et habitu prorsus alieno; quam ab causam eas diversas censeo, præsertim cum Cel. Hornscuch, qui Drabas alpinas Germaniæ vivas ipse observavit, mihi quærenti, num ad *Dr. Johannis* referenda esset nostra species, rescripsit eam ad *Dr. confusam* potius pertinere.

Obs. 2. A forma *α*, quam ob frequentiam et characteres maxime prominentes normalem et primariam habeo, facilis est ad ceteras transitus. Characteribus e floribus et siliculis desumtis omnes bene conveniunt; habitu autem quodammodo differunt. Var. *β* gracilior est, foliis scapi 3—5 caudicumque dentibus utrinque 2—3 magis elongatis notatis, pedicellis siliculas longitudine æqvantibus l. superantibus. Var. *γ*, habitu cum illa optime conveniens, differt tantum foliis scapi paucioribus caudicumque lanceolatis subintegerrimis, pedicellis brevioribus siliculisque pilosulis. Var. *δ*, parcissime mihi obvia, intermedia fere est inter *Dr. laxam* et *hirtam;* huic

scapis crassis elongatis strictiusculis accedens, cum illa vero characteribus magis essentialibus conveniens; nec dubium est, quin ad eam sit referenda. Var. ε demum, quam floriferam tantum legi, glabritie inprimis differt; habitu quidem cum α bene congruit; sed deficientibus siliculis maturis vix aliqvid certi de ea affirmari potest.

Obs. 3. Synonyma e *Fl. Dan.* et *Gunn. Fl. Nov.* huc pertinere persuasissimum mihi est. Figura *Fl. Dan.* mala quidem est et fere nihil characteristicum offerens, in nullam vero aliam speciem melius quadrat; flores enim parvi vetant eam ad *Dr. hirtum* referri; et specimina quædam *Dr. laxæ* inveni fere prorsus ejusmodi instructa foliis, qualia in tab. cit. repræsentantur; quæ exemplaria etiam in ceteris cum illa figura haud male congruunt. Diagnosin Gunneri vitiosam esse ob "folia caulina lanceolata petiolata," jam supra (in obs. 2 sub *Dr. scandinavica*) exposuimus nec non modum, quo, nostra saltem sententia, explicanda sunt illa verba. Quod ad *Dr. rupestrem* Br. attinet, quam in Norvegia legit Chr. Smith (sec. Hornemann l. c.) et Sommerfelt (in Voss Dioec. Bergensis cfr *Mag. for Nat. Vid. 9. p. 5.*), inter species minus notas, ut monet I. E. Smith in *Engl. Bot.*, summo jure est recensenda. Specimen quidem norvegicum haud vidi; descriptio vero Hornemanni, a De Candollii *Syst. 2. p. 344* prorsus mutuata, in Var. γ. *Dr. laxæ* optime quadrat, nec ab ea valde distant descriptiones Smithii et Hookeri et tab. cit. *Engl. Bot.*; quæ quidem figura, juste monente Wahlenbergio (Fl. Lapp. p. 176), nullo modo est optima l. characteres bene exprimens; scapus vero brevis haud bipollicaris nudus et

flores minuti eam tam manifeste ab omni *Dr. hirta* removent, ut perspicere haud possim, quomodo a WAHLENBERGIO (in Fl. Suec. p. 415) citari queat ad formam laxissimam maximam *Dr. hirtæ*, a qua valde magis distat quam a var. β. *alpicola* (Dr. scandinavica). Quorsum vero sit referenda, deficientibus exemplaribus authenticis, difficilius est dijudicatu; cum *Dr. laxa* bene convenit figura, si excipias scapum apice erectum nec nutantem et petala angusta oblonga apice vix retusa nec fere obcordata emarginata, quæ vero differentiæ pictori minus attento forsan sunt tribuendæ. In collectionibus HORNEMANNI et LIEBMANNI quædam quoque vidi specimina "Dr. hirta var. rupestris" et "Dr. rupestris" inscripta cum figura cit. et descriptionibus Auctorum perbene congruentia et quæ ad *Dr. laxam γ. hebecarpam* absolute sunt referenda; alia vero in iisdem adsunt herbariis, eodem nomine communicata, quæ ad Dr. hirtam l. ad aliam quandam affinem speciem floribus majoribus ornatam certo pertinent; immo sub nomine *Dr. rupestris* vidi specimen ad *Dr. nivalem* potissimum referendum. Inter Drabas Scandinavicas nulla certe est species, in quam descriptiones *Dr. rupestris*, ab Auctoribus primariis SMITH, DE CANDOLLE, BROWN, HOOKER datæ, melius quadrant, quam in *Dr. laxam* et præsertim var. ejus *γ.*; quare eam huc referendam esse credo; nomen vero *Dr. rupestris* adhibere nolui, cum hæc species ipsis auctoribus vix prorsus perspicua et certe determinata videtur.

OBS. 4. Supra jam monui *Dr. laxam* cum *Dr. hirta, scandinavica* et *Wahlenbergii* fuisse commutatam, quare eam quoque Dr. commutatam in literis primum nominavi; quod vero nomen dein

missum feci; omnia enim ejusmodi nomina (v. gr. fallax, dubius, commutatus, confusus, ambiguus etc.) pessima sunt et confusioni ansam præbent, quare semper evitanda sunt et, quantum fieri potest, excludenda. *Laxam* nostram cognominavi speciam, ut habitum laxum, quo ab affinibus primo obtutu dignoscitur, exprimerem. — Eam in Lapponia haud raram esse, vix dubium videtur; inter specimina enim, quæ nomine *Dr. hirtæ* β. *alpicolæ* inscripta e Lapponia communicata haud pauca vidi, plurima ad *Dr. laxam* potius quam ad *Dr. scandinavicam* referre voluissem; exemplaria vero sæpius tam incompleta fuerunt et negligenter exsiccata, ut locus, quo inter species affines pertineant, difficillimus fuerit indicatu, præcipue cum plurimæ species formas offerunt analogas (haud vero ideo identicas), ad quas rite determinandas specimina et florifera et fructifera requiruntur. Pessime ii, me saltim judice, agunt, qui omnes plantas, inter quas se formas sic dictas intermedias reperiisse censent, ad unam eandemque speciem mox redigunt, nec perpendentes an formæ illæ, intermediæ dictæ, sint tantummodo analogi diversarum specierum status, characteribus inferioris gradus convenientes, magis vero essentialibus differentes; nec omnes evolutionis gradus cujusque formæ diligenter observantes et prosequentes. Difficile quidem haud esset opus, omnes Drabas Scandinaviæ perennes per duas tantum dispertire species, quarum altera, Dr. nempe alpina, speciem chrysantham; altera vero omnes albifloras comprehenderet; formæ enim indicari possunt, quæ secundum illorum theoriam intermediæ sunt habendæ, quamvis tales re vera non sunt. Qui ita agunt,

viam

viam compendiariam quidem et facilem omnibusque impedimentis orbatam ingrediuntur, studio autem plantarum parum consulunt.

Obs. 5. In ripa glareosa amnis Drivæ inter Kongsvold et Vârstien legi formam ad var. *γ.* proxime accedentem, cujus 2 tantum aderant specimina scapis vix digitalibus gracillimis strictiusculis foliisque rosularum oblongo-lanceolatis pube stellata brevissima densa canescentibus (prorsus ut *Dr. nivalis)*, racemo fructifero brevi 3—5-floro, siliculis plurimis (adhuc immaturis) brevibus ovatis puberulis, stigmate prorsus bilobo. Hanc formam morbosam et atypicam censeo et ob habitum languescentem et ideo quod paucissimæ immixtæ erant siliculæ normales lanceolatæ elongatæ stigmate simplici punctiformi. Formas analogas aliarum specierum jam supra exposuimus.

7. Draba hirta L.

Dr. rosulis patentibus foliis oblongo-lanceolatis caulinisque 2—6 ovatis pubescentibus, siliculis ovato-lanceolatis obliquis in pedicellis erecto-patulis erectis, stylo brevi distincto, stigmate capitato subbilobo.

Dr. hirta *L. Fl. Suec. Nov. in Fauna Suec. ed. 2. p. 557. Fl. Lapp. ed. Smith. p. 220. Retz. Prodr. ed. 2. N:o 781.* (excl. var.). *Liljebl. in Act. Ups. 6. p. 55.* (excl. varr.). *Wahlenb. Lapp. N. 319.* (excl. β.). *Fl. Suec. N. 710.* (excl. β.). *Gunn. Norv. N. 696* (pro parte et excl. plur. syn.). *Horn. Plantel. ed. 3. V. 1. p. 695* (excl. var.). *Blytt in Nytt Mag. f. Nat. Vid. 1. p. 275* (excl. β.). *Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 153* (excl. β., γ.).

Dr. hirta *L. Syst. Nat. ed. 10 p. 1127. Sp. Pl. ed. 2. p. 897* (excl. syn.). *Willd. Sp. 3. p.*

430 (excl. syn. Fl. Dan. et Gunn.). *DC. Syst. 2. p. 343* (excl. β. γ.). *Prodr. 1. p. 169* (excl. β. γ.). *Spreng. Syst. Veg. 2. p. 874* (excl. syn.). *Richter Codex Linn. 1. p. 625. M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 550* (in obs.). *Koch Syn. p. 64* (in obs.). *Wahl. Helv. p. 123.*

Fig. *Wahl. Lapp. t. 11. fig. 3. Svensk Bot. t. 768. Reich. Icon. Bot. fig. 1026—1028* (bona).

Exs. *Herb. Norm. fasc. 3. N. 23.*

α. *lejocarpa:* siliculis glaberrimis.

β. *hebecarpa:* siliculis stellato-pilosis.

Dr. hirta γ. rupestris. *Wahl. Suec. N. 710* γ. (excl. syn.). Dr. incano-hirta *Hartm. Sk. Fl. ed 2. p. 178.* Dr. confusa *Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 153* (nec Ehrh., nec Reich.).

Fig. *Svensk Bot. t. 768 fig. c. d. g.*

Hab. in alpinis et inferalpinis frequens fere usque in regionem nivalem progrediens: per Finnmarkiam (herb. *Deinbolli*); totam Nordlandiam norvegicam et Lapponiam usque ad Jemtiam (*Wahlenb.*); in Dovre valde frequens (*ipse*). β. passim cum α; in Lapponia paulo rarior videtur; in Dovre vero valde frequens; in regione Bergensi a Schubert lectam dedit Fries. Mense Junio optime floret.

Descr.: *Radix* perennis fusco-lutescens crassiuscula longe descendens deorsum ramosa et fibrosa sursum divisa in stolones et *caudices* numerosos sæpius elongatos et laxos diffusos reliquiis foliorum emortuorum inferne tectos, rosulas fol. annotin. expansas plus minus laxas superne edentes. *Folia stolonum* lanceolata l. lineari-lanceolata acuta l. acuminata basi in petiolum attenuata sæpius integerrima pube stellata utrinque plus minus dense vestita, pilis simplicibus et furcatis præsertim basin versus sparse ciliata; *folia rosularum*

lanceolata obovato- l. oblongo-lanceolata acuta rarius obtusiuscula sæpius elongata basi attenuata integerrima l. præsertim apicem versus utrinque 2—3-dentata dentibus porrectis acutis sæpius minutis, utrinque et margine pube brevi stellata adpressa vestita subcana opaca, rarius basin versus utrinque demum calvescentia, pilis longioribus simplicibus præcipue basi ciliata, nervosa, nervo dorsali manifesto lateralibus obsoletis. *Caules* spithamæi pedales interdum ultra erecti adscendentes rarius diffusi simplices l. interdum ramis 1—4 instructi crassiusculi pube stellata scabra plus minus densa dimidium diametrum sæpius vix attingente hirti subcani superne rarius glabriusculi basin versus interdum purpurascentes, rarius scapiformes 1—2-phylli, sæpius 4—6-phylli foliis ovatis acutis sessilibus l. infimis obovato-oblongis basi attenuatis, utrinque 2—4-dentatis interdum subincisis dentibus acutis porrectis, rarius integerrimis, undique pube brevi stellata l. margine simplici vestita. *Corymbus floriferus* subcapitatus mox elongatus racemosus apice nutans multiflorus. *Flores* quam ceterarum spec. (exc. Dr. alpina) majores. *Sepala* ovalia obtusa obscure-viridia anguste albido-marginata demum tota lutescentia trinervia extus pilis albidis sparsis vestita. *Petala* alba in luteum vergentia demum et præsertim exsiccata sulphurea, patentia oblongo-obovata apice subpræmorsa retusa basi in unguem attenuata 1½—2 lin. longa 1 lin. lata calycem plus duplo superantia. *Stamina* e basi ovata dilatata subulata sepalis fere breviora. *Germen* oblongum. *Racemus fructiferus* elongatus interdum spithamæus *Pedicelli* erecto-patentes pilis simplicibus ramosisque diametrum fere æquantibus undique l.

latere tantum exteriore conspersi rarius glabrescentes. *Siliculæ* ovato-lanceolatæ basi obtusæ apice acutæ l. rarius breviores ovato-oblongæ etiam apice obtusæ, obliquæ haud raro tortæ erectæ cauli parallelæ l. plus minus approximatæ 3—4 lin. longæ (rarius tantum bilineares) supra basin 1 lin. latæ pedicellos subæquantes l. inferiores iis sæpe breviores et supremæ longiores glaberrimæ l. (in β) pubescentia subramosa undique plus minus dense vestitæ. *Stylus* acicularis l. obconicus subelongatus (longitudine latitudinem sæpius superante). *Stigma* capitatum sæpius manifeste emarginatum subbilobum. *Semina* in quoque loculo numerosa (14—18) oblonga l. obovata utrinque obtusa fusco-lutea.

Obs. 1. Frequentissima, maxima et (excepta *Dr. alpina*) speciosissima omnium Drabrarum, quæ alpes nostras condecorant, jam e longinquo floribus suis majoribus dilutioribus distinguenda. Quoad magnitudinem et crescendi modum haud parum variat, majoris vero momenti characteres habitumque bene servat. Caudices variant numerosi l. pauciores laxi longe procumbentes l. breves densius cæspitosi; folia rosularum plus minus numerosa et elongata; caules plus minus rigidi spithamæi l. ultrapedales; folia caulina numerosa l. pauca (vix vero umquam plura quam 6, rarissime nulla), omnia l. tantum suprema ovata, rarius omnia oblonga, dentibus utrinque 2—4 l. rarius nullis brevibus l. elongatis; florum corymbus initio brevis erectus floribus capitato-congestis, mox vero elongatus apice nutans floribus magis dissitis; florum magnitudo paululum variat; pedicelli variant plus minus elongati siliculas sæpius subæquantes rarius longiores interdum duplo breviores, plus minus pa-

tentes l. undique l. latere tantum exteriore pilis diametrum æquantibus l. brevioribus vestiti l. rarius glabrescentes. Siliculæ a forma exacte ovata ad oblongam variant rarius apice obtusiusculæ, l. undique l. margine tantum pubescentes l. prorsus glaberrimæ, angulum rectum l. plus minus obtusum cum pedicello formantes et exinde rachidi racemi parallelæ l. magis approximatæ. Stylus demum variat plus minus crassus et elongatus, numquam vero non distinctus. A ceteris Drabis scandinavicis facile dignoscitur caule elongato normaliter folioso scabro-hirto, floribus majoribus nec flavis nec niveis nec lacteis sed albidis in luteum vergentibus, pedicellis magis elongatis patenti-erectis, siliculis ex ovata basi lanceolatis rachidi parallelis.

Obs. 2. Hæc species usque a Linnæi et Halleri temporibus Botanicos haud parum vexavit et amplam confusionis ansam præbuit; cujus rei causam apud ipsum Linnæum pro parte quærendam credimus. Initio enim omnes species ad sectiones Candolleanas Leucodrabæ et Holargis pertinentes ad *Dr. incanam* retulit; in editione decima Systematis Naturæ *Dr. hirtam*, a Solander in Lapponia lectam, demum proposuit; cui, omnes Leucodrabas alpinas comprehendenti et a *Dr. incana* scapo unifolio et siliculis pedicellatis distinctæ, varia subjunxit synonyma ad diversas species dein relata. Eadem fere est ratio *Drabæ N. 497.* Hall, Hist. Stirp. Helv. 1. p. 215, ad quam et *Dr. incanam* et *Dr. hirtam* L. ut synonyma dubitans affert. Hanc quidem speciem ceterasque Alpium Germanicarum et Helveticarum dein enodarunt Botanici illas regiones visitantes, qui vero *Dr. hirtam* L. sibi ignotam ad diversas retulerunt plantas. Intra Scandina-

viam duas tantum formas post LINNÆUM disjunxerunt et ut diversas agnoverunt auctores: *Dr.* nempe *nivalem*, a Cel. LILJEBLAD ut propriam speciem primum propositam, et *Dr. Wahlenbergii*, quam Cel. WAHLENBERG primus intra Scandinaviam distinxit. Omnes vero ceteras formas, quæ cum his non conveniebant, ad *Dr. hirtam* retulerunt, quare hæc species quasi farraginem formarum inter se haud parum discrepantium obtulit (exempli loco satis sit afferre formas illas inter se valde diversas et dissimiles, quæ in Lapponia lectæ nomine *Dr. hirtæ* distribuuntur); hinc quoque factum est, ut Botanici exteri hanc speciem in diversissimis quæsiverint. Ut hanc confusionem, quantum potuerim, tollerem, haud parum operis dedi in hac et affinibus speciebus rite circumscribendis; et supra jam duas exposui species *Dr. scandinavicam* et *laxam*, antea sub ea confusas, quamvis valde diversas. Optime quidem perspicio diagnosin LINNÆI non modo speciei, cujus descriptionem supra proposui, sed etiam ceteris Leucodrabis esse accomodatam; nomen vero Linnæanum ei potissimum reservatum volui formæ, quæ in alpibus scandinavicis vulgatissima est et a Cel. WAHLENBERGIO, egregio plantarum Linnæanarum commentatore, ut forma primaria proposita, præcipue cum eadem *Dr. incanæ*, quacum a LINNÆO comparatur, longe similior est, quam ceteræ sunt species. Synonyma vero omnia, quæ affert LINNÆUS, excludenda sunt; pertinent enim ad species extraneas distinctas; quod etiam valet de synonymis a GUNNERO allatis. Quod attinet ad figuras Floræ Danicæ, quæ ad hanc speciem citatæ passim occurrunt, jam supra retulimus tab. 142 ad *Dr. Wahlenbergii* et tab. 143 ad *Dr. laxam*, cui quoque subjungenda est

Dr. norvegica Gunn. Fl. Norv. Fig. citata Iconographiæ Reichenbachianæ nostram plantam optime repræsentat. Fig. Wahlenb. in Fl. Lapp. haud mala est, sed offert flores fere nimis parvos et folia rosularum angustiora pedicellosque breviores et magis erectos, quam in forma normali et optima vulgo occurrunt. Fig. 1. tab. 768 Svensk Bot. habitum hujus speciei bene monstrat; siliculæ vero basi nimis attenuatæ sunt nec angulum cum pedicello formant; flores quoque nimis sunt parvi; figuræ vero 2 et 3 ob flores minimos racemos paucifloros et siliculas lanceolatas huc vix pertinent; an vero ad *Dr. scandinavicam* an ad *Dr. laxam* referendæ sint, certo dijudicare haud valeo. Fig. k semina repræsentatura pessima est; semina enim cordata acuta, qualia in ea sunt delineata, nec in hac nec in alia Draba vidi; sunt ovalia l. oblonga utrinque obtusa et rotundata.

Obs. 3. Varietas β., quam in Dovre frequentiorem quam α observavi, differt caule sæpius densius pubescente, pedicellis magis pilosis pilis fere longioribus simplicibus patentibus, siliculis a forma fere lanceolata, (basi vero latiore obtusis apice acuminatis) ad suboblongam (utrinque obtusis) progredientibus pilis brevibus rigidulis simplicibus l. 2—3-furcatis plus minus dense vestitis; quæ vero notæ nullo modo constantes sunt. Sic e. gr. observavi plantas rachide pedicellisque fere prorsus glabris l. pilis raris stellatis adpressis, conspersis, sed siliculis dense pilosis; aliæ habuerunt caules et pedicellos valde pilosos, siliculas vero prorsus glabras. Pubescentia silicularum variat; sæpe densa hirta, interdum valde parca et margines præsertim obtegens; siliculæ infimæ maturæ sæpe calvescunt in eodem racemo, cujus

siliculæ superiores immaturæ pubent. *Dr. rupestrem* Br., a WAHLENBERGIO (in Fl. Suec.) huc relatam, ab hac specie esse removendam jam observavi (cfr. obs. 3. ad Dr. laxam). *Dr.* vero *confusam* Hartm. certissime huc pertinere, quod jam diu sum suspicatus, commonstrarunt ipsa illa specimina, quibus HARTMAN suam superstruxit speciem, et quæ mihi benigne transmisit. Hæc prorsus congruunt cum numerosis exemplaribus var. β., a me ipso in Dovre lectis, quæ beat. SOMMERFELT pro identicis cum illis, quæ cum HARTMANO communicavit, agnovit; alia cum his prorsus convenientia asservantur in collectionibus HORNEMANNI, FRIESII et LIEBMANNI. *Dr. confusa* Reich. Iconogr. Bot. f. 1033 huc certe non pertinet: differt nempe radice annua l. bienni multicauli caudices nullos proferente, caule magis folioso et ramoso, pedicellis multo brevioribus erectis, petalis minutis multo minoribus quam in *Dr. hirta* et *incana*, siliculis lanceolatis utrinque attenuatis, stylo brevi (longiori quidem quam *Dr. incanæ*, breviore autem quam *Dr. hirtæ*, cui HARTMAN stylum valde brevem tribuit). Valde mihi dolet, quod occasione Floram Germ. exsiccatam, ubi sub N. 290 asservatur species Reichenbachii, conferendi caream. Nullum e Scandinavia vidi specimen cum descriptionibus et figuris a REICHENBACHIO propositis conveniens; sed in collectione HORNEMANNI unicum asservatur exemplar, a WORMSKJOLD e Grönlandia reportatum, quod caulem ramosum, flores parvos, siliculas lanceolatas habitumque *Dr. confusæ* Reich. habet; differt vero radice manifeste perenni plures edente stolones et siliculis glabris; *Dr. incanæ* propius est quam *Dr. hirtæ*; stigmate manifeste capitato et pubescentia in superiore caulis parte

rarescente ab illa inprimis differt, ut propria fere videatur species, transitum inter *Dr. hirtam* et *incanam* quodammodo pandens. An vero eadem sit ac planta Reichenbachiana pro certo affirmare non possum, nec quorsum hæc sit referenda.

Obs. 4. Inter plantas Hornemannianas adest unicum specimen norvegicum formæ *Dr. hirtæ* siliculis brevibus lato-ovalibus utrinque rotundato-obtusis, quæ mihi analoga videtur cum formis illis atypicis plurium specierum antea memoratis. Dr. hirtæ proxima et vix nisi ejus varietas nobis videtur *Dr. Henneana* Schlecht. Linnæa 10:r Band. p. 100 in Labrador lecta. E diagnosi et descriptione l. c. propositis saltim nullos eruere possum characteres, quibus a *Dr. hirta* β distingueretur.

8. Draba incana L.

Dr. foliis rosularum patentibus sublanceolatis caulinisque subovatis numerosis acutis pubescentibus, siliculis elliptico-oblongis l. lanceolatis obliquis subtortis erecto-adpressis, stylo brevissimo, stigmate subpunctiformi.

Draba *L. It. Oel. et Gottl. p. 154, 192. Vet. Ac. Handl. 1741. p. 199.*

Dr. incana *L. Fl. Suec. ed. 2. N. 568. Gunn. Norv. N. 3. Liljebl. Act. Ups. 6. p. 57. Wahl. Suec. N. 709. Horn. Plantel. ed. 3. V. 1. p. 696. Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 154. Blytt in Nytt Mag. f. Nat. Vid. 1. p. 276.*

Dr. incana *L. Syst. Nat. ed. 10. p. 1127. Sp. Pl. ed. 2. p. 897. Richter Cod. Linn. 1. p. 625. Willd. Sp. Pl. 3. p. 430. Spreng. Syst. 2. p. 876. Koch Syn. p. 65.* Dr. contorta *M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 560* (in obs.).

a. legitima: caulibus ex eadem radice solitariis l. paucis erectis strictis, siliculis elliptico-oblongis glabris.

Dr. incana β. contorta. *Blytt l. c.*

Dr. incana *Sm. Fl. Brit. ed. Röm. 2. p. 678. Brown H. K. ed. 2. V. 4. p. 91. sec. Verm. Schr. 5. p. 29. Hook. Brit. Fl. ed. 2. p. 299. Reich. Fl. exc. N. 4249.*

Dr. contorta *C. A. Meyer in Ledeb. Fl. Alt. 3. p. 83.*

Fig. *Fl. Dan. t. 130* (mala, ad spec. juvenile picta). Dr. incana *Engl. Bot. t. 388* (ad ex. cultum picta). *Reich. Iconog. Bot. fig. 1029—1032* (bona). *Reich. Tetrad. t. 14 N. 4249.* Dr. contorta *Sturm Deutschl. Fl. h. 60.*

β. hebecarpa: siliculis elliptico-oblongis pubescentibus; cetera ut in priori.

Dr. alpina hirsuta *Cels. Cat. Ups. in Act. Lit. Ups. 1732. p. 19. L. Florula Lapp. ibid. p. 57. L. Fl. Lapp. N. 254.* (pro parte). Dr. incana *L. Herbat. Ups. in Amoen. Acad. 3. p. 432. Retz. Prodr. ed. 2. N. 782. Wahl. Lapp. N. 320. Wahl. Ups. N. 414.*

Dr. confusa *Ehrh. Beytr. 7. p. 155. DC. Syst. 2. p. 348. Prodr. 1. p. 170. C. A. Meyer in Ledeb. Fl. Alt. 3. p. 81.*

Exs. Holarges *Ehrh. Phyt. N. 75* (sec. Fries, qui specimina comparavit). Dr. incana *Herb. Norm. Fasc. 5. N. 14.*

γ. diffusa: caudicibus numerosis elongatis laxis caulibusque diffusis, siliculis elliptico-oblongis glabris.

δ. axillaris: foliis rosulae paucis oblongo-obovatis, caulinis distantibus cordato-ovatis subamplectentibus, floribus in axillis foliorum fere usque a basi, siliculis elliptico-oblongis glabris.

ε? *D. contorta:* foliis rosulæ densis, caulinis numerosis ovato-lanceolatis; floribus paulo minoribus, siliculis lanceolatis utrinque attenuatis acutis glabris, stigmate stylo æquilato.

Dr. contorta: *Retz. Prodr. ed. 2. N. 783. Dr. incana β. contorta Wahl. Suec. N. 709* β. (excl. quibusd. synon.).

Dr. contorta *Ehrh. Beytr. 7. p. 155. DC. Syst. 2. p. 348* (excl. plur. syn.). *DC. Prodr. 1. p. 39* (excl. syn. Engl. Bot.). Dr. incana β. contorta. *Willd. Sp. 3 p. 430.*

Fig. *Plukenet Phytogr. t. 42. fig. 1* (habitum bene exprimit).

Exs. Dr. contorta *Herb. Norm. Fasc.* 5. *N. 15.*

ζ. *nana:* subpollicaris, simplex l. ramosa, siliculis oblongis l. oblongo-lanceolatis glabris.

Hab. in pratis editioribus frequens, æ regione betulina alpium usque in campestria descendens; per totam fere Norvegiam a Krogkleven in Ringerige usque ad Nordkap; præcipue frequens in parte occidentali (in parte australi Dioec. Kristianensis et Kristiansandensis haud observavi, nec in alpinis Heckfjeld): α. optima et frequentissima in Dovre, in loca inferalpina descendens, ut ad Froen *(Fl. Dan.)* et Tofte Gudbrandsdaliæ *(ipse)*; β. per Finnmarkiam, Nordlandiam, Herjedaliam, Helsingiam, Gestriciam, Uplandiam (Wahlenberg, Hartman); Mösseberg Vestrogothiæ (Areschoug); Oelandiæ (Sjöstrand et *ipse*); γ. in pratis humidis in Dovre ad Kongsvold præsertim in Hvitdalen *(ipse)*. δ. ad Drivstuen in Dovre legit et dedit Rosenschöld; ε. ad fodinas Sahlæ Vestmanniæ (Wahlenberg); in petris calcareis formationis transitionis Gottlandiæ et Oelandiæ (Wahlenberg, Sjöstrand et *ipse*); ζ. in maritimis insulæ Lilla Carlsö ad Gottlandiam (Fries dedit);

inter Aare et Bore in Jedderen Norveg. occid. (1826 *ipse* legi). Junio optime floret.

Descr.: *Radix* perennis lutescens fusiformis deorsum ramosa et fibrillosa, sursum exserens stolones paucos l. interdum nullos et *caudices* solitarios l. paucos breves, l. (in γ. præsertim) numerosos elongatos fere 2 pollicares laxos effusos, reliquiis foliorum emortuorum inferne plus minus conspicue vestitos, superne edentes rosulas foliorum annotinorum. *Folia stolonum* lineari-lanceolata elongata acuta integerrima l. dente uno alterove minuto notata; *rosularum* patentia sæpius numerosa dense congesta subpulvinata lanceolata l. oblongo- l. interdum lineari-lanceolata acuta l. obtusiuscula basi in petiolum valde attenuata l. sessilia ½—2 poll. longa ½—2 lin. lata, l. in δ. pauca (3—6) latiuscula oblongo-obovata basi vix attenuata pollicem fere longa 2½ lin. lata, in ε. et ζ. densissime pulvinata imbricata; integerrima l. sæpius dentibus aliquot acutis patentibus utrinque notata, pube brevi simplici l. stellata adpressa plus minus densa utrinque obtecta juniora sæpe canescentia vetustiora haud raro utrinque l. saltim superne calvescentia subnitida, pilis simplicibus longioribus l. stellatis sæpius ciliata, nervo dorsali præcipue basin versus manifesto lateralibus subobsoletis. *Caules* ex singulis rosulis sæpius singuli interdum (præsertim in δ.) plures, digitales spithamæi usque ad sesquipedales (in ζ. vix pollicares) erecti l. adscendentes l. rarius (in γ.) diffusi, præcipue fructiferi stricti, sæpius crassi interdum graciles fere filiformes, simplices l. usque a basi l. tantum superne ramosi ramis arrectis l. plus minus patentibus, pube plus minus densa e pilis longioribus simplicibus et brevioribus stellatis furcatisve sæpius varie implexis

constante diametro caulis breviore l. (inprimis in δ) eum æquante vestiti cani, quæ pubes in superiori caulis parte pedicellisque floriferis densior est magisque albida; foliosi l. rarissime nudi scapiformes. *Folia caulina* sæpius numerosa præsertim inferne densa (in ε. ζ. densissime imbricata) interdum pauciora usque a basi inter se distantia, utrinque dentibus 2—4 acutis patentibus plus minus profunde dentata interdum subincisa, rarius omnia integerrima; pube plus minus brevi ramosa l. simplici subadpressa l. patente undiquæ obtecta subcana; acuminata acuta l. obtusiuscula; infima oblongo-lanceolata basi plus minus attenuata sessilia (in ε sæpe valde elongata $2\frac{1}{2}$ poll. longa), media ovato-oblonga, suprema ovata subamplectentia (in ε omnia oblongo- l. ovato-lanceolata), flores infimos sæpe bracteantia. Var. δ habet folia caulina pauca (3—8) omnia inter se distantia ovata paucidentata basi lata subcordata caulem semiamplectentia flores fere usque a basi in axillis foventia. *Corymbus floriferus* densiflorus initio brevis mox elongatus racemosus apice haud raro nutans. *Sepala* ovalia obtusa fusco-virentia anguste albido-marginata demum lutescentia trinervia extus pilis subsimplicibus albidis vestita. *Petala* nivea ovali-oblonga apice retusa basi in unguem cito producta patentia venosa $1\frac{1}{4}$—$1\frac{3}{4}$ lin. longa $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ lin. lata (in ε lineam vix longa nec semilineam lata) sepalis subduplo longiora. *Stamina* subulata basi dilatata calycem subæquantia. *Germen* oblongum l. sublanceolatum. *Racemus fructiferus* elongatus digitalis spithamæus et ultra strictus erectus. *Pedicelli* erecti cauli adpressi l. interdum patuli pilis albidis simplicibus ramosisque diametrum sæpius subæquantibus undique vestiti, siliculis

dimidio l. triplo breviores l. inferiores haud raro elongati siliculis longiores. *Siliculæ* elliptico-oblongæ utrinque obtusæ l. apice acutæ l. (in ε et interdum ζ) prorsus lanceolatæ utrinque acutæ, obliquæ haud raro tortæ (præsertim juniores, quæ quoque sæpe sunt magis attenuatæ lanceolato-oblongæ) cauli sæpius adpressæ rarius subpatentes, 2—3¼ lin. longæ 1 lin. latæ (in ε semilineam tantum latæ; in ζ. 1½—2 lin. longæ ½ lin. latæ); valvulis crassiusculis venosis glabris l. (in β) pubescentia perbrevi simplici 1—2—3-furcata conspersa. *Stylus* brevis l. brevissimus subobsoletus; *Stigma* stylo angustius l. (præcipue in ε) æquilatum emarginatum. *Semina* cujusque loculi numerosa (12—20) fusco-lutea, oblonga; funiculo brevi.

Obs. 1. Species late dispersa centrum suum in alpinis, ubi maxime est vegeta et varians, habere videtur, unde in regiones campestres et litorales, saltim intra Scandinaviam, descendit. Inter species Scandinavicas *Dr. hirtæ* maxime est affinis, a qua differt caule normaliter magis folioso, floribus niveis angustioribus, siliculis oblongis l. lanceolatis pedicellisque erectis. Radicem annuam l. biennem plurimi ei tribuunt auctores; perennans autem re vera est, quamvis forsan non tam diu duret ac illa *Dr. hirtæ*; stolones enim caudicesque pauciores sæpius profert et in stipite, rosulam foliorum annotinorum sustinente, reliquiæ fol. præteritorum annorum l. saltim cicatrices, locum, ubi affixa fuerint, prodentes, fere semper deteguntur, ut recte jam observatum apud *M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 560.* Varia hujus speciei natura jam e descriptione elucet; primo vere vix digitalis floribus apice dense corymbosis mox elongatur, ultra pedalis sæpe eva-

dit, racemo fructifero dimidiam caulis longitudinem occupante; caules frequentissime crassi ramos arrectos l. patentes a basi usque l. tantum in medio exserentes interdum gracillimi sunt et simplicissimi; folia, quæ normaliter numerosissima sunt et dentata, variant pauciora rarius caulina nulla, interdum omnia integerrima minora fere prorsus ovata. Siliculæ in *ε* semper lanceolatæ l. e basi ovata lanceolatæ, in ceteris formis sæpe juniores oblongo-lanceolatæ, semimaturæ lanceolatæ siccitate contortæ, prorsus maturæ oblongæ utrinque obtusæ planiusculæ obliquæ l. tortæ; optimum præbent exemplum (quod de pluribus ceteris Drabæ speciebus valet), siliculas in diversa ætate diversam sibi induere formam, ideoque non nisi prorsus maturas ad characteres specificos exponendos esse adhibendas. Stylus quoque aliquantulum variat plus minus brevis, interdum brevissimus depressus; stigma stylo sæpius angustius, interdum æquilatum, rarissime parum latius, emarginato-subbilobum l. rarius subintegerrimum. Inter plantas Hornemanni adest specimen unicum ad Wardö Finmarkiæ lectum caule digiti minimi longitudine superne ramisque nudis albido-pubescentibus, pube simplici et ramosa densa patente et implexa diametrum caulis subæquante, foliis rosulæ læte-viridibus fere glaberrimis, caulinis tantum ad ramificationes lateovatis glabriusculis; siliculis glabris (immaturis) oblongo-lanceolatis stigmate subcapitato. Primo adspectu quodammodo diversa quidem videtur; ad multiformem *Dr. incanam* re vera pertinet. Ad hanc speciem ea quoque sine dubio referenda est Draba, quam memorat Sommerfelt in *Magazin for Nat. Vid. 11 p. 241 in notula.*

Obs. 2. Varietatem *α* ut normalem et primariam proponimus, quia in alpinis frequentissima videtur longe vegetior et major quam var. *β.*, quæ regiones magis campestres et litorales inhabitat. Hæc nullo prorsus charactere nisi e pubescentia silicularum desumto ab illa differt, a qua varietas *γ.* tantum caudicibus magis numerosis elongatis et laxis dignoscitur, quibus se magis perennantem commonstrat ad *Dr. hirtam* quodammodo accedens, a qua vero egregie differt. Folia rosularum subtus eximie purpurascentia sæpe habet, qualia in ceteris formis haud observavi. Var. *δ.* prioribus paulo insignior est radice unicam tantum proferente rosulam valde paucifoliam, e qua plures surgunt caules subsimplices erecti l. adscendentes foliis instructi paucis, in quorum axillis adsunt pedicelli solitarii vicem ramorum, qui in ceteris formis sæpius adsunt, quasi fungentes; in infimis axillis in ramulos interdum excrescunt. Omnibus ceteris memorabilior est forma illa *ε*, quam plurimi propriam salutant speciem nec forsan injuste. Habitum enim diversum affert nec non characteres quosdam, quibus a formis ad *Dr. incanam* sensu strictiori pertinentibus distingui potest. Caveamus vero, ne principalem differentiam in pubescentiam l. glabritiem silicularum ponamus; hæc enim nota valde fallax est et variabilis; ipsius *Dr. contortæ* habeo quædam specimina Oelandica incompleta siliculis pubescentibus. Omnes autem auctores, præeunte primo hujus speciei fundatore Ehrhart, huic characteri inhæserunt, quare dubium est utrum ad hanc, an ad var. *α.* referenda sint eorum synonyma. Suspicari vero licet lynceum Ehrhart non glabritiem solam, sed etiam alios

respexisse,

respexisse, quamvis haud expressisse, characteres. Ejusmodi sunt siliculæ lanceolatæ utrinque l. saltim apice attenuatæ acutæ sæpius contortæ, stigma stylum latitudine æquans, flores minores in corymbo brevi initio foliis sæpius fere obvallato, folia caulina magis elongata ovato-lanceolata fere acuminata crebrius et profundius dentata; quibus omnibus habitus quodammodo proprius et diversus efficitur. Cum vero hanc formam vivam haud nuper observavi, nec specimina satis numerosa mihi præsto sunt, eam potius in numerum varietatum *Dr. incanæ* adscripsi; præcipue cum observavi silicularum formam variare apud varietatem ζ *nanam*; hujus enim adest altera forma siliculis elliptico-oblongis subovalibus utrinque obtusis planis, quæ sola in Lilla Carlsö ad Gottlandiam occurrere videtur; altera vero siliculis lanceolatis utrinque acutis contortis, quam cum priori in Jedderen Norvegiæ legi. Inter has formas nulla de cetero indagari potest differentia; planta Gottlandica habet caulem simplicissimum fere aphyllum subscapiformem; Norvegica variat caule simplicissimo et ramis patulis instructo; folia vero caulina fere semper adsunt inferne densissime imbricata; utraque forma etiam fructifera 1—1½—pollicarem altitudinem vix superat, racemo brevissimo condensato.

Obs. 3. *Dr. confusam* Ehrh. ad varietatem nostram β pertinere certo certius est, quod testatur planta in Phytophylacio, ab Ehrhart edito, sub N. 75 asservata *Holarges* inscripta *ad Upsaliam lecta et ab ipso* Ehrhart *ad* suam Dr. confusam in Beyträge 7 p. 155 expressis verbis relata*, quæ, qualis in collectione Friesii adest, (referente oculatissimo et amicissimo Fries) prorsus convenit

cum *Dr. incana β. hebecarpa* nunc quoque temporis ad Upsaliam haud rara. Valde mirum mihi videtur, Cel. DE CANDOLLIUM in *Syst. 2. p. 348* Holargen Ehrh., non ad *Dr. confusam* Ehrh., contra *ipsum* EHRHARTUM, referre. Id quoque minus placet, Sueciam in *DC. Syst. l. c.* haud enumerari inter loca natalia *Dr. contortæ* DC. (cui ut jam dixi *Holargen* Ehrh. subnexit), quamvis *Ehrhart* (in *Beytr. l. c.*) expressis verbis citat Sveciam et ad *Dr. confusam* et ad *Dr. contortam*, et *Holargen* alibi quam ad Upsaliam Sueciæ haud legit. *Dr. confusam* Reich. aliam esse quam EHRHARTI (i. e. *Dr. incana β*) cuicumque icones Reichenbachianas conferenti mox patet; quorsum vero sit referenda, deficientibus speciminibus authenticis, difficilius est dictu. *Dr. contortæ* proxime accedit, sed etiam ab hac pluribus notis discrepat, ut propria forsan habenda sit species. Figura PLUKENETII habitum *Dr. contortæ* bene exprimit; siliculæ vero basi nimis latæ ovatæ sunt depictæ. Fig. *Fl. Dan. t. 130* plantam juvenilem florentem var. *α.* l. *β.* repræsentat. Figura in *Eng. Bot. t. 388* plantam varietatis *α* cultam luxuriantem foliis laciniato-dentatis siliculis immaturis insolito elongatis affert; in collectione HORNEMANNI vidi specimen ex Austria (sine dubio cultum) cum hac figura ad unguem congruens, et in eadem collectione asservantur exemplaria Grönlandica ultrapedalia superne ramulis plurimis elongatis patulis instructa, alia siliculas glabras alia pubescentes gerentia, quæ, foliis minus laciniatis exceptis, cum tab. in Engl. Bot. perbene conveniunt. Specimen e Scotia a GRAHAM communicatum in eodem herbario asservatum identitatem plantæ Britannicæ cum var. *α Dr. incanæ* insuper testatur. Ea-

dem ibi demum adest e Jutlandia, Islandia et Grönlandia. Specimina Altaica "*Dr. confusæ*" a Ledebour Hornemanno communicata aliquantulum differunt; siliculæ vero haud adsunt, ut nihil certi de iis enuntiari possit. Quod etiam valet de formis *Dr. incanæ* in *Linnæa 1826 p. 23—25* commemoratis mihi tantum e descriptionibus notis. Secundum descriptiones in *Ledeb. Fl. Alt. 3. p. 81—83* propositas *Dr. confusa* ad var. nostram *β*, *Dr.* vero *contorta* ad var. nostram *α* pertinet. Nomine *Dr. incanæ* s. *Dr. confusæ* Ehrh. passim in herbariis occurrunt plantæ huc nullo modo referendæ; sic v. c. persuasum mihi est, exemplaria scapo superne pedicellisque glabrescentibus a *Dr. incana* esse removenda; omnia enim, quotquot l. viva l. sicca e diversissimis tractibus vidi, specimina ad *Dr. incanam* revera pertinentia habuerunt caulem, præsertim floriferum, superne pedicellosque pube brevi sæpius densa albida vestitos subvelutinos, nec umquam glabrescentes; *Dr. hirta, laxa* et *scandinavica* e contrario superne sæpe plus minus glabrescunt, pubem in inferiori caulis l. scapi parte sæpius retinentes.

SECT. 3. DRABELLA.

9. Draba nemorosa L.

Dr. caule folioso, foliis subovatis sessilibus dentatis, petalis emarginatis flauis, pedicellis horizontaliter patentibus siliculas elliptico-oblongas duplo l. plus superantibus, stylo subnullo, stigmate depresso.

Dr. muralis β. Dr. nemorosa *L. Suec. ed. 2. N. 569* β. Dr. nemorosa *Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 154.*

Dr. nemorosa *L. Sp. Pl. ed. 1. p. 642. Syst. Nat. ed. 10. p. 1127. Spreng. Syst. 2. p. 876.* Dr. muralis β. *L. Sp. Pl. ed. 2. p. 897.*

α. lejocarpa: siliculis glabris.

Dr. nemorosa. *Kröningssvärd* in *Afhandlingar rörande Natur-Vetenskaperna 2. p. 129 (sec.* locum).

Dr. lutea *DC. Syst. 2. p. 351. DC. Prodr. 1. p. 171. C. A. Meyer in Ledeb. Fl. Altaic. 3. p. 83.*

δ. hebecarpa: siliculis pubentibus.

Dr. nemoralis *Retz. Prodr. ed. 2. N. 780. Liljebl. Sv. Fl. ed. 3. p. 352. Vet. Akad. Bot. Årsberättelse för 1828 p. 267.* Dr. muralis β. nemoralis *Liljebl.* in *Act. Ups. 6. p. 58.* Dr. nemorosa *Læstad. in Vet. Ak. Handl. 1824 p. 166. Wikström ibid. p. 442. Hartm. ibd. 1818 p. 124. Hising. Anteckn. i Physik. 5. p. 50. Beskrifning öfver Skinskatteberg p. 36. Wahl. Suec. N. 708.*

Dr. nemoralis *Ehrh. Beytr. 7. p. 154. Willd. Sp. 3. p. 429. DC. Syst. 2. p. 351. Prodr. 1. 171. Bot. Gall. ed. 2. 1. p. 36. Bieb. Fl. Taur. N. 1247. Wahl. Carp. N. 636. Reich. Fl. exc. p. 4236.* Dr. nemorosa *C. A. Meyer in Ledeb. Fl. Alt. 3. p. 85.*

Fig. Dr. nemorosa *Svensk Bot. t. 768.* Dr. nemoralis *Sturm Deutschl. Fl. H. 60. Reich. Tetrad. t. 12. N. 4236.*

Exs. *Herb. Norm. Fasc. 3. N. 24.*

Hab. in locis aridis ruderatis rarius α tantum in scoreis ferreis ad Säter (Hartm.) et Klothyttan (Wahlenb.) Dalekarliæ meridionalis. β. ad oram maris Bottnici a Holmia ad Angermanniam (Wahlenb. et Hartm.); Norvegiæ ad Kongsberg (vidi specim. in herb. Deinbolli). Floret Majo, Junio.

Descr. *Radix* albido-flava annua plus minus tenuis ramosa fibrillosa. *Caules* ex eadem radice singuli l. plures erecti l. laterales adscendentes, sim-

plices l. ramosi ramis patulis, digitales l. spithamæi foliosi l. centralis nudus et laterales tantum foliosi, pube breviori stellato-ramosa et longiori simplici l. furcata dense vestiti basi haud raro fusco-purpurascentes, teretes substriati. *Folia radicalia* rosulata expansa haud numerosa obovata subobtusa basi parum attenuata sessilia; *caulina* alterna ovata l. ovalia subacuta l. obtusa sessilia subamplectentia; omnia dentata dentibus minutis (radicalia interdum subrepanda) nervosa utrinque et margine pube tenui stellata l. furcata vestita. *Corymbus floriferus* densiflorus racemosus mox elongatus. *Flores* minuti. *Sepala* erecta ovalia obtusa obsolete nervosa angusta, albido-marginata mox tota flavescentia extus pilis albidis simplicibus conspersa ante explicationem barbata. *Petala* flava demum albicantia erecta oblongo-cuneata emarginata in unguem attenuata angustissima lineam haud longa calyce sesquilongiora nervosa. *Stamina* 6 subulata basi parum dilatata calycem subæquantia. *Racemus fructiferus* elongatus 2—5 pollicaris rachide pedicellisque horizontaliter patentibus glaberrimis. *Siliculæ* elliptico-oblongæ apicem versus sæpius paulo latiores, glabræ l. (in β) pube brevissima subsimplici obtectæ planæ compressæ 1—2½ lin. longæ pedicellis sesqui-usque ad quadruplo breviores. *Stylus* brevissimus demum obsoletus. *Stigma* depressum subemarginatum. *Semina* cujusque loculi 14—20 minuta ovalia utrinque obtusa rufescentia funiculo sæpius brevissimo.

Obs. Vivam quidem hanc speciem haud mihi licuit observare; numerosa vero exemplaria optima exsiccata contuli. *Dr. murali*, quacum a Linnæo demum conjungebatur, soli affinis, a qua facile distinguitur foliis caulinis subovalibus sessilibus nec cordato-ovatis amplexicaulibus, petalis

flavis emarginatis nec albis integris, staminibus 6 nec 4, pedicellis longioribus, siliculis magis polyspermis. Plurimi receutiores Botanici formam *α. (Dr. luteam)* a forma *β. (Dr. nemorali)* ut propriam distinxerunt speciem ob siliculas in illa glabras in hac pubescentes; quod vero prorsus est contra indolem hujus generis, cujus plurimæ species variant siliculis glabris et plus minus pubescentibus, ut supra jam exposuimus; quare non possum non, quin *Dr. luteam* et *nemoralem*, de cetero prorsus inter se convenientes, iterum conjungam. De Candolle ceterique duas dein varietates *Dr. luteæ* subnectunt, quarum altera *brevipes* pedicellis silicula vix duplo longioribus, altera *longipes* pedicellis silicula triplo quadruplove longioribus inscribitur, quæ vero differentia tam levissima est et minimi momenti ut ne ad varietates distinguendas quidem valere possit. Utraque forma passim in Suecia occurrit.

10. Draba muralis L.

Dr. caule folioso, foliis cordato-ovatis amplexicaulibus dentatis, petalis albis integris, siliculis elliptico-oblongis pedicellos subhorizontales æquantibus l. parum brevioribus, stylo brevissimo, stigmate punctiformi.

Draba *L. in Vet. Ak. Handl. 1741 p. 199. It. Oel. et Gottl. p. 192. Fl. Suec. ad. 1. N. 525.* Draba muralis *α. L. Fl. Suec. ed. 2 N. 569. Liljebl. Nova Act. Ups. 6. p. 58.* Dr. muralis *L. Herb. Ups. iu Am. Acad. 3. p. 430. Retz. Prodr. ed. 2. N. 779. Wahl. Ups. N. 413. Wahl. Suec. N. 707. Asp. Blek. N. 493. Wikstr. Vet. Ak. Handl. 1824 p. 454. Fr. Fl. Sc. N. 365. Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 154.*

Bursa pastoris major loculo oblongo. *C. Bauh. Prodr. Theatr. Bot. p. 50; Pinax p. 108.*

Alysson Veronicæ folio *Tournef. Instit. p. 217.* Dr. muralis *L. S. plant. ed.* I. *p. 642. Syst. Nat. ed. 10. p. 1127. Ehrh. Beytr. 7. p. 153. Willd. Sp. 3. p. 429. Poll. Palat. 2. p. 207. Smith Fl. Brit. ed. Römer 2. p. 679. Bieb. Fl. Taur. Cauc. N. 1246. DC. Syst. 2. p. 352. Prodr. 1. p. 171. Spreng. Syst. 2. p. 876. DC. Bot. Gall. ed. 2. 1. p. 36. M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 558. Koch Synops. p. 65. Reich. Fl, exc. N. 4235. Gaudin Helv. 4. N. 1475.* Dr. muralis *a. L. Sp. pl. ed. 2. p. 897.*

Fig. Bursa pastoris etc. *Bauh. Prodr. p. 50.* Dr. muralis *Eng. Bot. t. 912. Sturm Deutschl. Fl. H. 60 Reich. Tetrad. t. 12. N. 4235.*

Exs. Dr. muralis. *Herb. norm. fasc. 5. n. 16.*

Hab. in nemorosis ad latera montium Sveciæ mediæ; in regionibus formatione transitionis substratis præcipue frequens, unde etiam in alias dispergitur. Ab Upsalia aliisque locis circa lacum Mälaren per Ostrogothiam, inprimis ad Omberg (Ahnfelt), et Vestrogothiam (Wikström), Gottlandiam et regionem Calmariensem (Wahlenb.) et Oelandiam *(ipse)* in Blekingiæ regiones maritimas, ubi copiosa *(ipse)*, et Scaniam circa Stenshufvud (Areschoug) progreditur. In Norvegia haud lecta. Majo—Junio floret.

Descr. *Radix* annua albido-flava tenuis ramosa et fibrillosa. *Caulis* e singulis radicibus sæpius singuli erecti rarius lateralibus aliquot adscendentibus, teretes striatuli, spithamæi l. fere pedales, simplices l. sæpius ramulis erecto-patentibus instructi foliosi pube brevi stellato-ramosa vestiti scabri. *Folia radicalia* rosulata expansa ovali-oblonga obtusa basi attenuata sessilia minute pauci-dentata nervosa undique pilis ramoso-stellatis furcatisve sparsis vestita longioribus sim-

plicibus margine immixtis; *caulina* inter se distantia e basi cordata amplectentia ovata acuta acute dentata subtus pilis stellatis brevibus vestita supra et margine pilis simplicibus furcatisve longioribus subhispida, nervosa. *Corymbus floriferus* densus subracemosus mox elongatus. *Flores* minuti. Sepala erecta oblonga obtusa virescentia anguste albido-marginata demum fere lutescentia apice sæpe violaceo-tincta pilis albidis sparsis vestita. *Petala* alba erecta minuta obovata apice rotundata integerrima basi in unguem producta obsolete venulosa angustissima semilinea parum longiora calycem vix plus quam tertia parte superantia. *Stamina* 4 (minora deficiunt) subulata basi vix dilatata calyce paulo longiora. *Racemus fructiferus* elongatus 2—10-pollicaris rachide sæpius sparsim stellato-pilosa. *Pedicelli* horizontaliter patentes latere exteriori pilis sparsis simplicibus furcatisve diametrum æquantibus l. brevioribus vestiti l. glaberrimi. *Siliculæ* elliptico-oblongæ glaberrimæ planæ l. subobliquæ compressæ $1\frac{1}{2}$—2 lin. longæ $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ lin. latæ pedicellos æquantes l. iis parum breviores. *Stylus* brevissimus longitudine latitudinem æquante teres. *Stigma* punctiforme. *Semina* cujusque loculi 6—8 ovalia utrinque obtusa leniter reticulato-subscrobiculata rufescenti-brunnea funiculo brevissimo.

Obs. Hæc species quæ *Dr. nemorosæ* nec alii affinis est sed optime distincta, prorsus nullas offert varietates. Apud nos fere semper tetrandra est, staminibus nempe brevioribus deficientibus, quæ vero apud exteros adesse videntur; eorum enim absentiam haud commemorant auctores et in tabula Sturmiana fig. *c.* valde manifeste sunt repræsentata, cfr. quoque *Gaudin l. c.* — Nomina, quæ *Dr. nemorosæ* et *murali* a *Linnæo* sunt im-

posita, inepta sunt et potius commutanda; illa enim in locis aridis ruderatis, muris et cet. optime crescit, hæc vero in nemoribus occultis ad radices montium.—Synonymon e *Biebersteinii Flora Taurico-Caucasica*, quod a De Candollio citatur ad *Dr. luteam* (*Dr. nemorosam α*) ad *Dr. muralem* aperte re vera pertinet. Observat tantummodo Cel. Auctor in supplemento (*Vol. 3. p. 420*). *Dr. muralem* Stephani apud *Goldbach in Mem. Soc. nat. cur. Mosq. 5. p. 130* a *Dr. murali* Fl. Taur. Cauc. differre corolla lutescente, quæ cum *Dr. nemorali* convenit, a qua vero siliculis glabris differt. Observatio igitur supplementi ad *Dr. luteam* (*Dr. nemor. α*) pertinet, non vero diagnosis in ipsa Flora (*Vol. 2. p. 95*), quæ veram *Dr. muralem* nec aliam respicit.

SECTIO 4. EROPHILA.

11. Draba verna. L.

Dr. foliis rosulatis, scapis nudis, petalis bipartitis, siliculis subellipticis, stylo brevissimo, stigmate subæquilato.

Bursa pastoris minor foliis integris *Cels. Catal. Ups. in Act. Lit. Svec. 1732 p. 13.* Dr. verna *L. Suec. ed. 2. N. 267. Liljebl. Nov. Act. Ups. 6. p. 54. Læstad. in Vet. Ac. Handl. 1824 p. 178. Wahlenb. Suec. N. 706. Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 153. Gunn. N. 2. Horn. Plantel. ed. 3. 1. p. 693.*

Bursa pastoris minor loculo oblongo *C. Bauh. Pin. p. 108.* Alysson vulgare Polygoni folio caule nudo *Tourn. Hist. p. 217.* Dr. verna *L. Sp. pl. ed. 2. p. 896. Willd. Sp. 3. p. 426. Spreng. Syst. 2. p. 875. M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 560. Koch Syn. p. 65.*

α. normalis: siliculis ellipticis.

Dr. verna α. *Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 153.*
Dr. verna *Reich. Fl. exc. N. 4234.* Erophila vulgaris *DC. Syst. 2. p. 356. Prodr. 1. p. 172.*
Fig. Dr. verna *Svensk Bot. t. 298. Fl. Dan. t. 983. Engl. Bot. t. 586. Reich. Tetrad. t. 12. N. 4234.*

β. *rotundata:* siliculis ovali-rotundatis.
Dr. verna β. minor *Hartm. Sk. Fl. ed. 3. p. 153.*
Dr. vernæ var. *Bieb. Fl. Taur. Cauc. Vol. 3. p. 428. M. K. Deutschl. Fl. 4. p. 561.* Dr. verna β. *Koch. Syn. p. 65.*
Dr. præcox *Reich. Fl. Exc. N. 4233.* Erophila præcox *DC. Syst. 2. p. 357. Prodr. 1. p. 172.*
Fig. Dr. præcox. *Reich. Tetrad. t. 12. N. 4233.*
Exs. Dr. verna β. *Herb. Norm. Fasc. 4. N. 34.*
Hab. in muris, aggeribus, pascuis aridis apricis per totam Scandinaviam, tractibus alpinis et borealibus exceptis, ad Hernösand Sveciæ et Trondhjem Norveg. fere desistens; β. ad Gefle detexit Hartman. Primo vere floret cito evanescens.

Descr. *Radix* annua tenuis albido-flava ramosa et fibrillosa. *Folia* omnia ad collum radicis collecta in rosulam plus minus densam patentem ad terram sæpius adpressam; oblonga l. obverse lanceolata interdum (præcipue in β) sublineari-oblonga obtuse l. acutiuscula basi plus minus attenuata sessilia, integra l. inprimis apicem versus dentibus sæpius paucis notata, undique l. tantum margine pilis brevibus 2—3 furcatis stellatisve sæpius sparsis vestita rarius fere glaberrima, nervosa. *Scapi* ex eadem rosula 1—20 sæpius adscendentes 1—3-pollicares nudi simplices teretes inferne plus minus dense stellato-pilosi basi haud raro purpurascentes. *Inflorescentia* corymboso-racemosa. *Flores* 3—16 erecti tem-

pestate pluviosa nutantes. *Sepala* patentia ovata subacuta obscure-viridia albido-marginata apice sæpe violaceo-purpurascentia pilis albidis extus parce conspersa. *Petala* alba patentia obcordata ultra medium bifida basi in unguem attenuata lobis oblongis obtusis, $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{2}$ lin. longa, $\frac{1}{3}$—$\frac{2}{3}$ lin. lata sepalis duplo longiora. *Stamina* subulata basi parum l. vix dilatata calycem æquantia l. paulo superantia. *Racemus fructiferus* demum elongatus 1—3-pollicaris rachide sæpius glaberrima rarius pilis stellatis parce conspersa subflexuosa. *Pedicelli* plus minus patuli demum sæpius valde elongati 3—8 lin. longi glaberrimi l. latere exteriori interdum parce pilosuli. *Siliculæ* spathulato-ellipticæ basi attenuatæ subacutæ apice latiore obtusæ rarius utrinque subacutæ, (in β ovali-rotundatæ utrinque subobtusæ) planæ compressiusculæ glabræ 2—$2\frac{1}{2}$ lin. longæ 1 lin. latæ (in β lineam tantum longæ latæque) pedicellis multoties breviores. *Stylus* in utraque varietate variat brevis (longitudine latitudinem æquante) teres l. brevissimus (latitudine longitudinem superante). *Stigma* stylo vix angustius, interdum fere latius subcapitatum. *Semina* in quoque loculo subviginti l. plura in β. pauciora minuta subrotunda fusco-brunnea; funiculo seminibus parum breviore.

Obs. 1. Species per totam Europam dispersa optime nota quoad magnitudinem et pubescentiam haud parum varians, habitum vero et characteres semper bene servans; nec ullas observatione dignas varietates offert, nisi illam β. a nobis allatam, quam recentiores Auctores propriam sæpe habent speciem. Minor fere semper est scapis multo gracilioribus magisque paucifloris pedicellis brevioribus siliculis magis rotundatis utrinque obtusis minoribus seminibus paucioribus. Quæ

vero notæ nimis vacillantes sunt et variabiles, ut varietas illa a specie principali juste vix separari possit vel ut propria proponi. Specimina e Baku in collectione Hornemanni asservata et *Dr. præcox* inscripta cum exemplaribus e Gevalia ab Hartman benevole communicatis haud male conveniunt, si excipias scapis in illis tantum 4—5-floris, in his sæpius 6—8-floris; pedicelli vero et in illis et in his siliculas sæpius 2—4-plo superant, ipsæque siliculæ in exemplaribus Bakuensibus potius sunt ovali-rotundatæ quam suborbiculatæ; inferiores vero paulo magis rotundatæ sunt quam superiores. Exemplaria Romæ a Cel. Wahlberg lecta habent siliculas fere prorsus orbiculatas pedicellos longe superantes; nullam vero de cetero offerunt discrepantiam. Vix dubium mihi videtur *Dr. præcocem* Auctorum eandem esse ac nostram β, et utramque nil nisi varietatem *Dr. vernæ.* Stylus in forma α sæpe æque longus et manifestus ac *Dr. præcocis*, ut exinde nullus hauriri possit character.

Obs. 2. Candollius *Dr. vernam* et affines ad proprium genus, *Erophilam* dictum, retulit ob petala infra medium bipartita, cum vero nullo alio charactere differunt a ceteris Drabis, quibuscum habitu et siliculis prorsus conveniunt, et inter quas plures adsunt species petalis plus minus profunde emarginatis, sufficientes rationes genere eas distinguendi adesse mihi haud videntur.

Synopsin specierum Scandinavicarum generis *Drabæ* jam descriptarum coronidis loco addere licitum sit.

Sect. Drabæa.

A. Siliculis ovatis l. ovalibus.

1. *Draba alpina* L. flaviflora, rosulis expansis, foliis oblongo-lanceolatis subacutis sparse pilosis ciliatis, scapo nudo pubescente, pedicellis pilosis, siliculis subovalibus, stylo brevi, stigmate capitellato.
2. *Dr. trichella* Fr. rosulis conglobato-clausis, foliis lingulato-oblongis ciliatis pilosis, scapis subnudis pedicellisque erectis setosis, siliculis rotundato-ovatis pilosis, stylo abbreviato, stigmate punctiformi. (Flores lactei).
3. *Draba scandinavica* n. sp. rosulis initio subclausis, foliis oblongo-lanceolatis scapisque monophyllis pube stellata plus minus dense vestitis, siliculis subovatis pedicellisque erectis, stylo brevissimo, stigmate punctiformi. (Flores lactei in luteum haud vergentes).
4. *Dr. Wahlenbergii* Hartm. rosulis patulis, foliis lanceolatis glabris l. pilosis ciliatis, scapis submonophyllis glaberrimis, siliculis ovalibus pedicellisque patulis glaberrimis, stylo brevissimo, stigmate capitellato. (Flores lactei in luteum interdum vergentes).

B. Siliculis lanceolatis l. oblongis.

5. *Dr. nivalis* Liljebl. rosulis clausis, foliis oblongo-lingulatis scapisque nudis pedicellisque patentibus pube perbrevi incana stellata vestitis, siliculis oblongo-lanceolatis glaberrimis, stylo distincto brevi, stigmate capitellato. (Flores lactei in luteum interdum vergentes).
6. *Dr. laxa* n. sp. rosulis patentibus, foliis sublanceolatis scapisque subfoliosis (totis l. inferne) stellato-pilosis, siliculis lanceolatis acutis pedi-

cellisque erecto-adpressis glabris l. pilosulis, stylo brevi, stigmate subpunctiformi. (Flores constanter lactei).

7. *Dr. hirta* L. rosulis patentibus, foliis oblongo-lanceolatis caulinisque 2—6 ovatis pubescentibus, siliculis ovato-lanceolatis obliquis in pedicellis erecto-patulis erectis, stylo brevi distincto, stigmate capitato subbilobo. (Flores albi demum sulphurei).

8. *Dr. incana* L. foliis rosularum patentibus sublanceolatis caulinisque subovatis numerosis acutis pubescentibus, siliculis elliptico-oblongis l. lanceolatis obliquis subtortis erecto-adpressis, stylo brevissimo, stigmate subpunctiformi. (Flores nivei).

Sect. DRABELLA.

9. *Dr. nemorosa* L. caule folioso, foliis subovatis sessilibus dentatis, petalis flavis emarginatis, pedicellis horizontaliter patentibus siliculas elliptico-oblongas duplo l. plus superantibus, stylo subnullo, stigmate depresso.

10. *Dr. muralis* L. caule folioso, foliis cordato-ovatis amplexicaulibus dentatis, petalis albis integris, siliculis elliptico-oblongis pedicellos subhorizontales subæquantibus l. iis parum brevioribus, stylo brevissimo, stigmate punctiformi.

Sect. EROPHILA.

11. *Dr. verna* L. foliis rosulatis, scapis nudis, petalis albis bipartitis, siliculis subellipticis, stylo brevissimo, stigmate subæquilato.

Undersökning af *Pikrophyll*, ett nytt mineral från Sala;

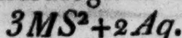
af

A. F. SVANBERG.

Detta mineral, som blifvit meddeladt af Geschvornern i Sala, Herr P. N. Sevén, förekommer i dervarande grufva uti arbetsrummet, Kabinettet, på omkring 30 à 40 famnars djup. Det liknar till utseendet mest den så kallade osmältbara saliten. Dess färg är dock mörkare, samt hårdheten och specifika vigten från Salitens mycket afvikande, hvilket föranledt dess kemiska undersökning, som gifvit följande resultat:

Kiselsyra	49,80	håller syre	25,88	26,40
Lerjord	1,11	— —	0,52	
Kalkjord	0,78	— —	0,22	13,43
Talkjord	30,10	— —	11,65	
Jernoxidul	6,86	— —	1,56	
Manganoxidul	spår	— —		
Vatten	9,83	— —	8,73	
	98,48			

hvaraf erhålles mineralogiska formeln



$$3MS^2+2Aq.$$

Angående analysen anser jag mig böra nämna, att densamma är gjord på min broders L.

F. Svanbergs laboratorium. Till vattenhaltens bestämmande torkades det slammade pulvret af mineralet på sandkapell vid en temperatur af ungefär 80° Cels., hvarefter detsamma ställdes under en glasklocka öfver svafvelsyra att afsvalna, och invägdes sedan i degeln. Den förlust i vigt, som uppkommit efter 20 minuters sträng glödgning, har blifvit antagen att vara vatten, sedan blåsrörsförsök icke tillkännagifvit flusspatsyras närvaro i mineralet. Alkali har icke blifvit eftersökt. Mineralet dekomponerades med kolsyradt alkali, och de funna beståndsdelarne hafva blifvit erhållna genom de för dessas bestämmande vanliga metoder.

Mineralet har erhållit sitt namn (af πικρὸς bitter och φυλλον blad) till följe af sin stora talkjordshalt och sitt utseende, som man skulle kunna kalla bladigt. Dess hårdhet är emellan glimmerns och kalkspatens; specifika vigten =2,73; färgen mycket mörkt grön; glansen skimrande, något lik diallagens.

För blåsrör är det osmältbart äfven i tunnaste splittra, men blifver genom glödgning nära hvitt med bibehållande af sin glans; med koboltsolution gifver det en smutsig reaktion för talkjord. Upphettadt i ett tillblåst glasrör gifver det vatten, som icke reagerar alkaliskt på ett rodnadt lackmuspapper; omkring profvet afsätter sig icke någon kiselsyra och ett i röret instucket fernbockspapper ändrade icke sin färg.

Un-

Undersökning af beståndsdelarne i Bittervattnet från Saidschütz i Böhmen;

af

JAC. BERZELIUS.

Detta vatten, som ur de omkringliggande jordhvarfven samlar sig i gräfd brunn, och således icke tillhör springkällornas klass, synes erhålla sina upplösta beståndsdelar genom jordlagrens utlakning af det nedträngande meteorvattnet, enligt de försök, som blifvit anställda af Struve *), hvilken före mig analyserat detta vatten, och dervid funnit, att vattnet håller upplöst samma ämnen i nära lika inbördes förhållande, som kunna, ur den från något djup upptagna jorden, med dels rent, dels kolsyrehaltigt vatten utdragas. Denna jord synes vara produkt af uråldriga volkaniska bergarters vittring.

Struve fann, på 1000 d. af detta vatten, följande ämnen upplösta:

Svafvelsyradt kali	0.63724
Svafvelsyradt natron	3.05940
Svafvelsyrad strontianjord . . .	0.00599
Svafvelsyrad kalkjord	0.19596

*) Poggendorffs Annaler, VII. 350.

Svafvelsyrad talkjord	10.82528
Salpetersyrad talkjord	1.33810
Chlormagnesium	0.22742
Kolsyrad kalkjord	0.08362
Kolsyrad talkjord	0.14297
Jernoxid och manganoxid . . .	0.00221
Basisk fosforsyrad kalkjord . . .	0.00208
Basisk fosforsyrad lerjord . . .	0.00156
Kiselsyra	0.01562
	16.55243

Sättet, huru analysen blifvit verkställd, finnes icke beskrifvet. Den undersökning jag af detta vatten företagit föranleddes af en, genom Dr. Reuss i Bilin, till mig framställd anmodan att den företaga, hvilket jag så mycket hellre åtog mig, som jag icke förut analyserat något vatten af denna sammansättningsart. Vattnet blef mig tillsändt i stora, med glasproppar försedda, klara glasbuteljer, som rymde omkring 1500 grammer vatten hvardera. Dessutom hade Dr. Reuss, på min begäran, låtit inkoka en större mängd vatten till torrt salt, hvaraf jag erhöll flera skålpund, hvarmed ändamålet var att deri uppsöka sådana ämnen, som möjligen funnos i vattnet i för ringa qvantiteter, för att blifva märkbara på de mindre qvantiteter af salt, som, genom det försända vattnets, vid analysen skeende, afdunstning, kunde erhållas.

Vattnet är klart, blekgult till färgen, utan lukt och smakar starkt af bittersalt. Dess e. vigt var 1.01808. På flaskornas insida hade ett ringa öfverdrag bildat sig, synligt först, efter vatt-

nets uthällning, och på bottnen hade samlat sig några få lätta och mörka kåfvor.

Detta vattens analys framställer samma svårigheter, som alla de hvari chlormagnesium innehålles, att den efter vattnets afdunstning återstående saltmassan icke kan torkas, utan att förlora saltsyra, och att således halten af upplösta ämnen icke låter, på detta vis, finna sig med full precision.

Försök att bestämma vigten af vattnets återstod.

1. 38.846 grammer afdunstades till torrhet i en vägd platinadegel och i vattenbad. Återstoden vägde 1.0185 gr. eller 2.9527 p. c. af vattnets vigt.

2. Ytterligare upphettad vid +125°, så länge den något förlorade i vigt, återstod 0.935 eller 2.40692 af vattnets vigt. Detta torde kunna tagas såsom en någorlunda nära kommande approximation till den rätta halten af upplösta ämnen.

3. Då saltmassan upphettades till början de glödgning, luktade den tydligt surt och återstoden vägde icke mer än 0.701 gr. Vid återupplösning i vatten blef en ymnig återstod, och den silade saltlösningen, å nyo intorkad, löstes åter i vatten, med lemning af en olöst återstod.

Deraf följer således klart, att ingen qvantitativ analys af den intorkade massan kan gifva ett riktigt begrepp om de i vattnet innehållna salternas relativa qvantiteter; det återstod således endast att, på bestämda qvantiteter af vattnet, bestämma qvantiteten af hvar och en beståndsdel särskilt, sedan det blifvit utrönt, hvilka beståndsdelar vattnet innehåller.

Försök att bestämma hvilka ämnen vattnet håller upplösta och deras myckenhet.

Jag betjenar mig vid dylika undersökningar, för att med lätthet kunna, i olika försök, använda precist samma qvantiteter vatten, af en flaska med inslipad propp, som fylles med vatten så att inga luftblåsor stadna på insidan och proppen tillsättes, så att flaskan är alldeles full, hvarefter det afflutna vattnet aftorkas. Den flaska jag nyttjat till mått innehöll 632.661 gr. rent distilleradt vatten och 644.1035 gr. bittervatten vid +18° temperatur, hvarifrån vattnets egentliga vigt sedan beräknades. Då efter vattnets uthällning i annat kärl, proppen och flaskan sköljas med distilleradt vatten, vinner man på detta sätt full precision.

Svafvelsyra. En måttflaska vatten, hvari blifvit inblandadt först saltsyra och sedan chlorbarium, gaf svafvelsyrad baryt, som efter uttvättning och glödgning, vägde 22.045 gr. svarande emot 7.5774 eller 11.764 per mille vattenfri svafvelsyra.

Salpetersyra. I gräfda brunnars vatten, har man alltid att förmoda denna syras närvaro. Såsom reaktion för dess närvaro begagnade jag en portion af det inkokade saltet, som löstes i vatten, blandades med svafvelsyra och ett stycke blank koppar ilades, som, vid blandningens upphettning, utvecklade qväfoxidgas och vätskan färgades grön. Försöken att bestämma salpetersyrans qvantitet gåfvo likväl icke på långt när likaså tillfredsställande resultat, som de att bevisa dess närvaro. Jag hade föreställt mig att, då salpetersyra med baryt ger ett i vatten tröglöst salt, olösligt i alkohol, så skulle, om svafvelsyran utfälldes med chlorbarium, tillsatt i öfverskott,

och den silade vätskan afdunstades till torrhet, vattenfri alkohol utdraga chlormagnesium och lemna, jemte chlorkalium, chlornatrium och chlorbarium, salpetersyrad baryt, lätt att medelst kristallisation afskilja; men hvad alkoholn lemnat olöst, höll intet spår af salpetersyra. Den fanns således i form af salpetersyrad talkjord löst i alkoholn. Då en lösning af chlorbarium i alkohol af 0.84 tillblandades, uppkom en fällning, men denna fällning var hufvudsakligt chlorbarium, med ganska litet salpetersyrad baryt. Alkohol-solution afdunstad och saltet blandadt med utspädd saltsyra, löste koppar med utveckling af qväfoxidgas. Jag försökte då att bestämma salpetersyrans qvantitet medelst lösning af guld, på det sätt, att vattnet koncentrerades genom afdunstning till dess att endast $\frac{1}{15}$ återstod, denna slogs i en glaskolf med lång hals, blandades med saltsyra och derefter tillsattes guld, fälldt med svafvelsyrad jernoxidul, tvättadt med saltsyra och sedan med vatten samt torkadt, men icke glödgadt. Då kolfven lindrigt upphettades, begynte guldet lösas med utveckling af röda ångor, och digestion fortsattes i 10 timmar, för att vara fullt säker att ingen salpetersyra återstod odekomponerad. Lösningen var djupt gul, afsilades från olöst guld, fälldes med svafvelsyrad jernoxidul och gaf guld, som, tvättadt och glödgadt, vägde 1.3575. Denna qvantitet guld svarar emot 0.3745 gr. salpetersyra eller emot 0.5814 d. salpetersyra på 1000 d. vatten. Men detta är blott en del af den salpetersyra, som vattnet innehåller, ty utom det chlor, som möjligen kan bildas och gå bort utan att hafva tillfälle att förena sig med guld, innehåller vattnet ett organiskt ämne; orsaken till dess gula färg, som på samma gång förstöres, och all

den salpetersyra, som deraf blifvit sönderdelad, är af försöket icke angifven, hvilket på det högsta visar huru mycket salpetersyra vattnet innehåller utöfver hvad som åtgått till det organiska ämnets förstöring. Då således någon rätt säker metod att direkt bestämma myckenheten af salpetersyra i vattnet icke funnits, återstod endast att, sedan qvantiteten af baserna blifvit bestämd i vattnet, och de öfriga elektronegativa beståndsdelarna likaledes till sin qvantitet funna, anse det, som af baserna då öfversteg hvad de öfriga syrorna kunde mätta, för att hafva bildat ett saltpetersyradt salt. Jag skall längre fram anföra denna beräkning, som gifvit nästan precist 4 gånger den qvantitet salpetersyra, som i ofvan anförda försök följer af det upplösta guldets myckenhet. Men på det så beräknade resultatet inflyta icke allenast alla felaktigheter i syrornas och basernas qvantitetsbestämmelser, som, om också ganska ringa på hvar och en af dem, kunna, om de gå åt samma håll, genom sammanläggningen göra ett betydligt fel i salpetersyrans bestämmelse, och om vattnet skulle innehålla någon annan syra, som undgått min uppmärksamhet, så upptager beräkningen dennas eqvivalent af salpetersyra. Denna bestämmelse saknar således qvantitativ pålitlighet.

Fosforsyra. Då det med chlorbarium utfällda vattnet silades och i en korkad flaska blandades med kaustik ammoniak i ringa öfverskott, uppkom en fällning, som mycket till utseende liknade basisk fosforsyrad kalkjord eller lerjord, men blef gul. Den togs på filtrum, brändes, löstes åter i saltsyra, blandades med chlorammonium och fälldes med kaustik ammoniak, för att på detta sätt qvarhålla i upplösning den

talkjord, hvaraf den ur det talkjordrikare vattnet kunnat vara åtföljd. Den vägde nu efter torkning och glödgning 0.004 gr. Dess färg drog i brungult, för blåsrör kunde, medelst det vanliga profvet med borsyra och jern, intet tillförlitligt tecken till fosforsyra upptäckas, deremot visade blåsrörs-reaktionerna med andra flusser närvaro af jern, mangan och, till min stora förundran, af tenn.

Af 200 gr. salt, torkadt vid +100°, som upplöstes i vatten, återstod en betydlig qvantitet olöst, som upplöstes i saltsyra, silades, blandades med en lösning af salmiak och öfvermättades lindrigt med ammoniak, hvarvid en alldeles dylik fällning erhölls, men som nu vägde 0.054 gr. och gaf tillfälle till en utförligare undersökning. Den smältes med kolsyradt natron, som sedan utdrogs med vatten. I lösningen fanns hvarken fosforsyra eller lerjord utan endast kiselsyra förenad med natronet. Hvad natronet ej löst, gaf intet spår af fosforsyra i blåsrörs prof. Det löstes i saltsyra och gelatinerade, afsilades från kiselsyran och i lösningen inleddes en ström af vätesvafla, som gaf en smutsgul fällning, hvilken för blåsrör visade sig kopparhaltig och gaf i reduktionsprof stora tennkulor. Närvaro af tenn och koppar i en saltmassa, som förmodligen blifvit inkokad till torrhet i förtent kopparkärl, innebär i sig sjelft ingenting förvånande; men vi hafva sett, att äfven den ur sjelfva vattnet omedelbart erhållna fällningen också visade tennhalt. Vi skola dertill längre ned återkomma.

Den med vätesvafla fällda lösningen visade sig innehålla jernoxidul, smittad af manganoxidul.

Af det föregående följer således, att vattnet icke innehåller hvarken fosforsyrad kalkjord eller

fosforsyrad lerjord i någon sådan qvantitet, som på detta sätt kunnat göra sig märkbar, och föranleder den förmodan, att hvad man ansett för fosforsyrad kalk och fosforsyrad lerjord icke varit annat än blandningen af jernoxid med tennoxid m. fl.

Källsyra. Vattnets gula färg tyder på en halt af källsyra. En måttflaska af vattnet blandades med litet ättiksyra, för att i upplösning qvarhålla den talkjord vattnet håller i form af tväfaldt kolsyrad, och försattes derefter med en lösning af neutral ättiksyrad kopparoxid, hvaraf vätskan föga grumlades och blef gulgrön. Ställd i några timmars värme, vid emellan +50° och 60°, afsatte den stora hvitgröna kåfvor af källsyrad kopparoxid, som togos på ett vägt filtrum och efter torkning vid +100° i en ström af +100° varm, vattenfri luft, vägde 0.10 gr. Svafvelbundet väte afskilde derur källsyra; dock litet smittad af svafvelsyra, genom tillika fälld basisk svafvelsyrad kopparoxid. Det silade vattnet grumlades efter hand och afsatte basisk svafvelsyrad kopparoxid, dock ej fullt fri från källsyra; men alla försök, att deri bestämma den sednares myckenhet slogo felt. Då vid vigten den yttersta precision, i afseende på bestämmandet af källsyrans qvantitet, icke syntes mig motsvara det arbete som dertill fordras och de svårigheter som dervid måste öfvervinnas, så ansåg jag beräkningen af källsyrans qvantitet från den vägda kopparfällningen gifva en, för ändamålet med denna analys tillräcklig approximation. Om då källsyrans atomvigt efter mina äldre bestämmanden är 1333.4 och kopparsaltet innehåller 1 at. kristallvatten, så har det innehållit 0.0687 gr. källsyra, hvilket ger 0.1066 på 1000 d. vatten.

Kiselsyra. En måttflaska vatten inkokades i vattenbad till torrhet, det i vatten lösliga utdrogs, det olösliga upplöstes i saltsyra och intorkades åter, hvarefter saltmassan löstes i saltsyrehaltigt vatten, med lemning af 0.003 gr. kiselsyra, svarande emot 0.0047 d. per mille.

Chlor. Två måttflaskor, alltså 1288.207 gr. af vattnet försattes med salpetersyra, fälldes med salpetersyrad silfveroxid och lemnades sedan i mörkt rum i värme till dess vattnet klarnat. Lösningen var färglös och fällningen drog i gult, det klara afhälldes och fällningen digererades med påslagen salpetersyra, till dess den blef fullt hvit, hvarefter den gula salpetersyran afhälldes till den afslagna vätskan, som deraf icke grumlades. Det hela silades genom ett vägdt filtrum, chlorsilfret tvättades och torkades med filtrum i en ström af +100° vattenfri luft. Det vägde 1.048 gr. svarade emot 0.25853 gr. chlor på 1288.207 gr. vatten eller emot 0.2007 gr. per mille.

Detta sätt att bestämma chlorsilfrets vigt, när dess myckenhet ej öfverstiger några grammer, synes mig vida säkrare än smältning, ty litet af papperets ludd medföljer alltid chlorsilfret, en ringa del blir då genom papperets inverkan sönderdelad och man får en osmält kropp i det öfriga, som, när hettan ökes äfven till dennes smältning, utbreder en silfverhinna på chlorsilfrets yta. Deremot om filtrum innan vägningen torkas i en ström af +100° varm luft, likasom efteråt med chlorsilfret, kan ingen på vågen märkbar fuktighet qvarstadna i massan.

Brom. Det har begynt höra till ett slags lyx vid analyser af mineralvatten, att i dem uppsöka ytterligt ringa spår brom och iod. Dessa beståndsdelar yttra

ganska kraftiga verkningar på den djuriska ekonomien, deras qvantitet är således icke utan sin stora betydenhet; men då allt koksalt, äfven det som blandas till vår dagliga föda, håller ett minimum deraf, så kan, af knappt framställbara spår af dessa kroppar i ett mineralvatten, icke eller någon verkan väntas, annorlunda än i tanklösa homoeopathers drömmar. Då brom och iod äro koksaltets vanliga mineralogiska följeslagare, likasom t. ex. nickeln följer kobolten, så låter det förutse sig, att allt mineralvatten i hvars bildande koksalt ingått, äfven om detta sedan utvexlat sina beståndsdelar med andra salter, så som i detta vatten är fallet, måste innehålla en deremot svarande qvantitet brom och iod. Någon medicinsk verkan af deras närvaro är då icke oftare att förvänta, än så vidt deras närvarande qvantitet öfverstiger den vanliga i allt koksalt, hvilket i åtskilliga hälsovatten är händelsen.

Att framleta små qvantiteter brom är en ytterst svår sak, ehuru det icke är så svårt att, när det förekommer något ymnigare, bestämma dess precisa qvantitet.

Bland de sätt som blifvit föreslagna är, att söka förvandla den blandade chlor- och bromföreningen till ett bariumsalt och att med vattenfri alkohol utdraga brombarium från chlorbarium, som skulle vara deri olösligt. Jag har försökt detta, men funnit det oanvändbart.

En blandning af koksalt med litet bromnatrium fälldes med salpetersyrad silfveroxid, fällningen dekomponerades med svafvelbundet väte under vatten, och det frånsilade sura vattnet mättades med kolsyrad baryt, lösningen afdunstades till torrhet, i en temperatur, der slutligen kristallvattnet utjagades, och återstoden behandlades

med vattenfri alkohol, efter hvars afdistillering återstod en ringa qvantitet salt, som, upplöst i vatten, gaf en snöhvit fällning, hvari ingen anledning fanns att misstänka närvaro af bromsilfver, oaktadt det verkligen fanns inblandadt. Det visade sig då att chlorbarium, ehuru föga lösligt i vattenfri alkohol, icke är olösligt, samt att brombarium, ehuru något lösligare än chlorbarium, är temligen tröglöst, så att när en blandning af båda behandlas med vattenfri alkohol i tillräcklig mängd att utdraga brombarium, så upplöser denne tillika så mycket chlorbarium att, vid fällning med silfversalt, bromsilfret alldeles fördöljes af chlorsilfret. Balards sätt, att med chlor och ether utdraga brom ur en upplösning, lyckades på intet sätt med Saidschützer-vattnet.

Jag använde då Serullas's metod att med chlor utjaga brom. 117 gr. torrt salt af Saidschützer-vattnet upplöstes i vatten, silades från gips och kolsyrad talkjord, inhälldes i en tubulerad retort, med ett tubuleradt förlag som innehöll en upplösning af kalihydrat, och från hvars tubulus ledde ett rör i en utspädd kalilut. Genom retortens tubulus inleddes nu chlorgas i vattnet till dess fulla mättning, hvarefter vattnet koktes en half timme. Kalivätskan i förlaget och i flaskan hade nu emottagit chloren med den deri möjligen inblandade bromen, hvilken i form af bromsyradt kali borde finnas i vätskan. Vätskan neutraliserades så jemt som möjligt med salpetersyra, och fälldes med neutral salpetersyrad silfveroxid, hvarvid chlorsilfver och bromsyrad silfveroxid fällas, under det att chlorsyrad silfveroxid stadnar upplöst i vätskan. Fällningen tvättades väl. Den genomgångna vätskan samt tvättvattnet, som lätt kunnat medtaga ett ringa spår

af bromsyradt silfver, afdunstades till torrhet, hvarunder den chlorsyrliga silfveroxiden småningom förvandlades till chlorsilfver.

Det fällda chlorsilfret, som stadnat på filtrum, digererades i mörkt rum med barytvatten i 24 timmar, hvarvid chlorsilfret, såsom vanligt, blef rödt.

Derefter uttvättades, från återstoden efter kalivätskans afdunstning, öfverskjutande salpetersyrad silfveroxid och salpetersyradt kali och det olösta silfversaltet behandlades med det från chlorsilfret afsilade barytvattnet, hvilket sedan tillika med tvättvattnet koncentrerades, mättades med kolsyra, uppkoktes, silades, afdunstades till torrhet och lemnade en ringa återstod, som upphettades till glödgning för att förvandlas till brombarium. Största delen af denna återstod var olöslig i vatten, och utgjordes af kolsyrad baryt, som vattnet qvarhållit upplöst. Det upplösta gaf en ganska ringa fällning med salpetersyrad silfveroxid, men denna fällning, om ock den icke kunde kallas rent hvit, var ingalunda gul, som bromsilfver. Den tvättades och skakades derefter i en korkad flaska med chlorvatten, öfvergöts derpå med litet ether, som efter omskakning, uppflöt mörkgul, hvilken färg den efter ett par timmar förlorade. Detta bevisar således, att ett obestämligt ringa spår af brom finnes i detta vatten.

Iod. Lassaigne har nyligen gjort oss bekanta med ett sätt att framtaga iod, äfven de minsta spår deraf, som synes vara jemförbart med säkerheten af chlorens afskiljande medelst silfversalter. Detta består i iodens utfällande medelst palladium. Saidschützer-vattnet, försatt först med litet salpetersyra och sedan med litet chlorpalladiumkalium, blef deraf mörkt, gulrödt, men gaf

äfven efter flera dagars lindring digestion intet spår till oklarhet.

120 grammer i vattenbad torrkadt Saidschützer-salt, svarande emot så nära 4000 grammer vatten, upplöst i vatten, försattes förut med litet saltsyra och sedan med palladiumsaltet, hvaraf lösningen färgade sig djupt brun och efter 6 timmars digestion, hade afsatt svartbruna kåfvor och betydligen ljusnat till färgen. Den silades efter afsvalning genom vägdt filtrum, gick gul igenom och lemnade på filtrum ett svart ämne, som vid +100° torkadt i en ström af vattenfri luft, vägde 0.027 gr. Att igenkänna iodpalladium är lätt, när det kan tagas från filtrum och glödgas i ett tillblåst glasrör, hvarvid palladium återställes, och ioden, igenkänlig på gasens färg, sublimeras; men denna fällning var fastväxt vid papperet, såsom en pålagd färg. Likväl då man lät papperet glimma i kanten, kändes tydligt iodgasens lukt, och dess färg, ehuru maskerad af pappersröken, kunde dock urskiljas. Fällningen var alltså iodpalladium, svarande emot 0.019 gr. iod, som gör 0,00475 per mille, eller icke fullt 5 milliondelar af vattnets vigt.

Fluor. Då en större qvantitet af det torkade saltet i platinakärl öfvergöts med koncentrerad svafvelsyra, utvecklades kolsyregas jemte en blandning af chlor och salpetersyrlighet, och då blandningen sedan betäcktes med en glasskifva och digererades på sandkapell, visade sig på den öfver kärlet liggande delen, svaga men ganska bestämda, spår till glasets anfrätning, så att vattnet innehåller äfven ett ringa spår af denna saltbildare, hvars qvantitet jag icke försökt att bestämma.

Kali och *Natron*. En måttflaska af vattnet fälldes först med neutral ättiksyrad blyoxid och sedan med basisk, fällningen frånsilades och tvättades väl, det genomgångna befriades från bly med vätesvafla, det svafvelbundna blyet afskildes och tvättades och lösningen samt tvättvattnet afdunstades i platinakärl till torrhet, hvarefter återstoden glödgades till förstöring af så väl ättiksyra och salpetersyra, som den i vatten tröglösta föreningen af kolsyradt natron med kolsyrad talkjord, massan utlakades med vatten fullständigt, det genomgångna öfvermättades med saltsyra och afröktes till torrhet, hvarefter inblandadt chlormagnesium, af under tvättning utdragen talkjord, som ej är absolut olöslig i vatten, utdrogs med vattenfri alkohol. Det återstående saltet upphettades utan att ur kärlet uttagas, till +160° och vägde 3.5275, men lemnade vid upplösning i vatten 0.0045 gr. talkjord oupplöst, så att det upplösta saltets vigt var 3.523 gr. Behandladt efter vanliga föreskrifter med tillräcklig qvantitet platinachlorid och intorkadt, lemnade det 0.961 gr. i alkohol olösligt chlorplatinakalium, svarande emot 0.2937 gr. chlorkalium, efter hvilkas afdragande återstår för chlornatrium 3.2293 gr.

0.2937 gr. chlorkalium svara emot 0.1858 gr. kali eller 0.28844 pro mille.

3.2293 gr. chlornatrium svara emot 1.7208 natron, eller 2.6717 pro mille.

Lithion. Platinadubbelsaltet intorkades och glödgades i en ström af vätgas till platinans reduktion, löstes i vatten, blandades med fosforsyradt natron och intorkades hårdt. Efter återupplösning i vatten återstod endast ett ovägbart spår olöst, och detta rodnade för blåsrör med li-

tet koboltsalt, till bevis att det härrört från ett spår ej afskild talkjord.

Den vattenfria alkohol, hvarmed de alkaliska chlorurerna varit extraherade, intorkades och åter upplöstes i vatten, sönderdelades med kolsyradt natron i lång kokning, hvarefter lösningen underkastades det anförda profvet med fosforsyradt natron. Dervid blef en något större återstod, men som äfvenledes i blåsrörsprofven förhöll sig såsom fosforsyrad talkjord, så att om lithion skulle i vattnet innehållas, det är så litet att det icke kan med denna reaktionsmetod framtagas.

Ammoniak. Om det intorkade saltet af Saidschützer-vattnet blandas med mycket kaustikt kali, så att alla talkjordssalter deraf sönderdelas, så kännes likväl ingen ammoniaklukt, men om en i salpetersyra doppad glaspropp närmas derintill, så visar sig tydlig rök af ammoniak-ångor. En måttflaska af vattnet distillerades med öfverskjutande kalihydrat och det öfvergående upptogs i ett förlag, som höll litet saltsyra, hvilken, efter afdistillering af $\frac{1}{10}$ af vattnet, afdunstades i vattenbad och lemnade en ringa återstod, som dock tydligen innehöll chlorkalium. Den blandades med platinachlorid, intorkades ånyo och utdrogs med alkohol, som lemnade litet gult kornigt salt. Då detta sedan upphettades till den temperatur hvari platinasalmiak sönderdelas, men som fullkomligt uthålles utan förändring af kaliumsaltet, så sönderdelades den förra och det sednare kunde sedan utlakas med vatten. Dervid återstod 0.0085 gr. met. platina, utvisande ett ytterst ringa spår af ett ammoniaksalt i detta vatten.

Kalkjord. En måttflaska vatten försattes med saltsyra till den kolsyrade talkjordens mättning och blandades med en lösning af salmiak, till

förhindrande af talkjordens utfällning, gjordes sedan svagt eller knappt märkbart alkalisk med kaustik ammoniak, hvarefter oxalsyrad ammoniak tillsattes så länge denne åstadkom någon fällning. Den oxalsyrade kalken afskildes, brändes och förvandlades till svafvelsyrad kalk, som glödgad vägde 0.8611, men hvarur en mättad lösning af svafvelsyrad kalk i vatten utdrog 0.016 gr. svafvelsyrad talkjord med lemning af 0.8451 ren svafvelsyrad kalk, som innehåller 0.351 gr. kalkjord, svarande emot 0.545 pro mille.

Att i en så ringa halt af kalkjord söka efter strontianjord, särdeles i ett vatten, så rikt på svafvelsyrade salter, ansåg jag vara förlorad möda.

Talkjord. Den från oxalsyrad kalk silade vätskan blandades med kolsyradt kali i öfverskott, intorkades i vattenbad i platinakärl, samt upphettades sedan starkare på sandkapell. Den behandlades nu med vatten, som blef alkaliskt, till bevis att äfven den tillsatta salmiaken blifvit sönderdelad. Talkjorden togs på filtrum, tvättades med kokande vatten, så länge detta utdrog något spår af ett svafvelsyradt salt, och vägde glödgad 3.205 gr. Den genomgångna lösningen och det ymniga tvättvattnet afdunstades åter till torrhet och upphettades lindrigt, hvarefter saltet löstes i vatten, med lemning af den talkjord, som under tvättningen blifvit upplöst, och som nu kunde med oanmärkningsvärd förlust uttvättas, i hänseede till dess ringa volum. Den vägde glödgad, tillsamman med den ur gipsvattnet (se kalkjord) utdragna, 0.075 gr. så att hela talkjordshalten tillsamman, sedan den förut funna kiseljordshalten 0.003 blifvit afdragen, utgör 3.2824 gr. eller 5.0961 gr. talkjord pro mille.

Lerjord.

Lerjord. Att denna jordart i vattnet icke kunnat upptäckas, är redan vid fosforsyra anfördt. Någon annan jordart har jag icke ansett anledning vara att eftersöka.

Metalloxider. Jag har i det föregående nämt, att vattnet visat sig innehålla spår af jern, mangan, tenn och koppar i oxideradt tillstånd. En måttflaska vatten mättadas med svafvelbunden vätgas. Ingen egentlig fällning visade sig. Vattnet hade endast en ljus opalisering, hvilken alldeles försvann då ammoniak tillsattes, hvarefter flaskan korkades väl. Ändamålet med tillsatsen af ammoniak var att finna om vattnet innehöll ett spår af zinkoxid, som jag förut funnit, i form af svafvelsyradt salt, i Ronneby helsovatten. Tillfälliga händelser afbröto de påbegynta försöken under 3 månader. Efter denna tids förlopp fanns flaskans innehåll klart, utan att någonting afsatt sig. Zink innehölls således icke i detta vatten.

Då en måttflaska vatten, innan svafvelbundet väte inleddes, först gjordes sur med saltsyra, så blef vattnet oklart under gasens inströmmande och gaf en smutsgul grumling. Flaskan tillslöts, ställdes i lindrig värme, och hade efter 24 timmar afsatt en smutsigt gul fällning, som togs på filtrum, tvättades väl och vägde efter uthållen bränning 0.0025 gr. eller 0.004 pro mille.

För blåsrör gaf den stark reaktion af koppar och reducerades, med kolsyradt natron och litet borax, till tennkorn. Till motprof leddes vätesvafla i en portion af den till försöken nyttjade syran; den gaf en knappt anmärkbar, hvit opalisering, som, sedan den afsatt sig, kunde förflygtigas utan återstod och var rent svafvel.

Att vattnet icke fälles af vätesvafla innan fri syra tillkommit, härrör deraf, att tennsvafladt svafvelmagnesium bildas och håller sig upplöst.

Om den uppgift är riktig, att dessa vatten samlas i jordlager, som utgöras af vittrade volkaniska bergarter, så torde den kopparhaltiga tennoxidens närvaro i det talksaltshaltiga vattnet kunna förklaras; ty olivin, som är ett talkjordssilikat, innehåller ett spår af kopparhaltig tennoxid. Då den lemnat sin talkjord åt en svafvelsyrehaltig vätska, har tennoxidens förening med talkjord löst sig i vätskan.

Satsen i flaskorna.

Tre flaskor, som innehållit tillsammans 4500 grammer vatten (eller precisare 4494 gr.), sköljdes väl med distilleradt vatten, som sedan silades, så att hvad som lossnat stadnade på filtrum, hvarefter det qvarstadnade aflöstes med saltsyra, hvilken sedan silades genom samma filtrum. Lösningen afdunstades i vattenbad till torrhet, återstoden upplöstes i saltsyrehaltigt vatten och silades åter genom det förutnämda filtrum, som nu upptog satsens halt af kiselsyra, hvilken glödgad, vägde 0.007. Ur den med salmiak försatta lösningen fällde ammoniak en hvitgul oxid, som i torkning blef brun och i bränning svart. Den vägde 0.003 gr. För blåsrör blef den grön med kolsyradt natron, och reducerad ur detta på kol, lemnade den ymnigt metallflittror, af hvilka en del, som var jern, kunde borttagas med spetsen af en magnetiserad knif, och en annan del, som var tenn, icke det ringaste lydde magneten.

Ur den med ammoniak fällda vätskan erhölls med oxalsyrad ammoniak 0.003 gr. man-

ganhaltig kolsyrad kalk, och sedan med kolsyradt kali 0.017 gr. talkjord. Satsen af 4500 gr. vatten hade således i glödgadt tillstånd utgjort 0.03 gr. eller 0.0066 pro mille. Desse äro icke intagne i följande beräkning.

Vattnets beståndsdelar.

Efter hvad nu blifvit anfördt, innehålles på 1000 d. vatten.

Syror:	Svafvelsyra	11.7640
	Salpetersyra	2.3725
	Källsyra	0.1066
	Kiselsyra	0.0047
Saltbildare:	Chlor	0.2007
	Brom och fluor, spår .	
	Iod	0.0048
Saltbaser:	Kali	0.2884
	Natron	2.6717
	Ammoniak, spår . . .	
	Kalkjord	0.5450
	Talkjord	5.0961
	Jern och manganoxid .	0.0025
	Tennoxid	0.0040
		23.0508

Skillnaden emellan 24.069 och det nu anförda talet är 0.918 och består i kolsyra, förenad med talkjorden och vatten, qvarhållet af chlormagnesium och salpetersyrad talkjord.

Bland de anförda beståndsdelarne saknas ännu en, nemligen kolsyra. I det tillstånd jag erhöll vattnet till undersökning, höll det deraf ic-

ke mer än som fordrades att göra talkjorden löslig i vattnet, i form af bikarbonat, emedan ett öfverskott deröfver hade förhindrat afsättningen af kalkjord och talkjord på glasets insida.

För att bestämma huru mycket kolsyrad talkjord vattnet innehåller, afdunstades det vanliga måttet i vattenbad till torrhet. Saltet utdrogs med vatten, lösningen frånsilades och det olösta tvättades, till dess endast gips och kolsyrad talkjord återstodo. Gipsens fullkomliga uttvättning skulle hafva förorsakat en för mycket betydlig minskning i talkjorden. Den tvättade återstoden vägde glödgad 0.267. Den löstes i saltsyra och intorkades, hvarefter saltsyreblandadt vatten påslogs, som lemnade 0.003 gr. kiselsyra olöst. Lösningen fälldes med chlorbarium, som gaf 0.105 gr. svafvelsyrad baryt, svarande emot 0.062 gr. gips. Talkjorden hade således utgjort 0.202 eller svarat emot 0.41814 vattenfri kolsyrad talkjord, hvilket utgör 0.64918 pro mille, och utmärker en qvantitet kolsyra 0.33557 hvari det neutrala saltet varit upplöst.

Det ofvanföre anförda resultatet är rent empiriskt och utvisar icke hvilka salter vattnet håller upplösta. Från en teoretisk synpunkt är det lätt att bestämma, att vattnet måste innehålla föreningar af svafvelsyra och salpetersyra med alla baserna, samt af chlor med alla basernas radikaler; men de relativa qvantiteterna kunna ej beräknas, emedan grunderna för en sådan beräkning saknas. Den relativa delningen beror nemligen på dels den relativa frändskapsgraden, och dels den relativa qvantitet hvari de äro blandade. Af dessa tvenne utgör den förra det hufvudsakligaste elementet och är ej med någon sådan säkerhet känd, att den skulle ens med en

någorlunda tillförlitlig approximation kunna uttryckas i siffra. Det återstår då att beräkna salterna efter den grund, att den starkaste syran först mättar sig med de starkaste baserna, och delar sedan den svagaste basen, som här tillika är den ymnigaste, med de öfriga, ett resultat, som också alltid inträffar genom inkokning och salternas afskiljande genom kristallisation. Från denna synpunkt kan vattnet antagas innehålla på 1000 delar:

Svafvelsyradt kali	0.5334
Svafvelsyradt natron	0.0940
Svafvelsyrad kalkjord	1.3122
Svafvelsyrad talkjord	10.9592
Salpetersyrad talkjord	3.2778
Chlormagnesium	0.2825
Källsyrad talkjord	0.1389
Kolsyrad talkjord	0.6492
Kiselsyra	0.0047
Brom, iod, fluor, ammoniak och metalloxider ett spår	
	23.6553.

Häri ingår ett mindre säkert tal, nemligen qvantiteten af den salpetersyrade talkjorden. Beräkningen är gjord på följande sätt. Af den i vattnet funna talkjorden afgår, sedan kalit, natronet och kalkjorden ansets helt och hållet mättade af svafvelsyra,

till bildande af Svafvelsyrad talkjord	3.7278
— — af Chlormagnesium . .	0.1171
— — af Källsyrad talkjord .	0.0323
Talkjord, som varit upplöst såsom kolsyrad	0.3136
	4.1908

om dessa dragas från 5.0961, som utgör hela talkjordshalten, så återstår 0.9053 talkjord, hvilken då varit mättad med salpetersyra, och deraf har uppkommit 3.2778 vattenfri salpetersyrad talkjord. Detta är, enligt hvad förut är anfördt, så nära precist 4 gånger den qvantitet, som erhålles genom beräkning från upplöst guld, men hvilken, af obestridliga orsaker, utfallit för låg.

Af jemförelsen emellan STRUVES analys af detta vatten och den nu anförda, visar sig, oberäknadt de olikheter som bero på olikhet i beräkningsgrunder, t. ex. antagande af en halt af kolsyrad kalkjord i en upplösning af svafvelsyrad talkjord och möjligt öfverseende af beståndsdelar, som undfallit hans uppmärksamhet, att vattnet icke alltid är lika, hvarken till koncentrering eller beståndsdelarnas relativa qvantiteter. Det vatten STRUVE analyserat höll endast $16\frac{1}{2}$ pro mille af fasta beståndsdelar, det vatten jag undersökt deremot $23\frac{2}{3}$, en olikhet som är högst betydlig, men som kan vara en följd af olika torra år. Efter långvarigt torr väderlek har vattnet en bestämd koncentreringsgrad, efter långvarigt regnig väderlek, tillflyter inom kort mycket vatten, som behöfver lång tid, att upplösa jordlagrens beståndsdelar, om annars vattnet förses med sina salter på det sätt som STRUVES försök göra sannolikt, och af detta vatten utspädes det öfriga. Men en annan olikhet visar sig tillika: STRUVE och jag hafva funnit lika mycket svafvelsyrad talkjord på 1000 d. af vattnet, men STRUVE fann endast hälften så mycket svafvelsyradt natron som jag. I alla händelser synes det mig vara af nöden, att detta vattens egentliga vigt ofta undersökes; då det kommer i handel, såsom medicinalvara, räknar köparen på dess verk-

samhet i måttlig qvantitet. Denna varierar med den egentliga vigten och man kunde på detta sätt undvika att till försäljning upphämta det på de tider, då det, efter längre regnig väderlek, ej hunnit ännu blifva tillräckligt mättadt.

Om magens byggnad hos de i Sverige förekommande arter af slägtet *Lemmus*, Nilsson (*Hypudæus*, Illiger);

af

A. RETZIUS.

Pallas har i *Novæ species Quadrupedum e Glirium ordine* fästat uppmärksamhet, så väl vid magarnes afdelning i olika rum hos Råttslägtet, som äfven på den glandulära bildning, hvilken i dessa djurs magar förtjenar särskilt afseende. Han anför om ventrikeln hos *Mus Typhlus: "in ipso arcus majoris gibbo area magna ovalis glandulosa extrorsum crassata;"* hos *M. Aspalax*: *"Area magna, orbicularis, glandulosa, in parte maxime gibba arcus majoris.* På *Mus talpinus* nämner han den ej, men har deremot på Tab. XVII fig. 3 ganska tydligt afbildat densamma; på *M. Lemmus: "ad pylorum paulo crassiore substantia subglandulosus;"* på *M. oeconomus*, hvars mage han delar i 3 delar, säger han: *"pars media subreniformis, substantia crassa glandulosa;"* på *M. gregalis: "ventriculus medio glandulosus;"* på *M. Rutilus: "ventriculi pars pylorica multo minor, inæquali-sublobata, ad majorem arcum scuto glanduloso, subovali instructa."*

Cuvier förbigår dessa egenheter utan att nämna dem i *Leçons d'Anatomie comparée*; Home, som så särdeles bemödade sig att finna egna körtlar för afsöndringen af den så kallade magsaften (solvent liquor), har i sina *Observations on the structure of the stomach of different animals*, i *Philosophical Transact. 1807. P. 1.* i magen af den allmänna Råttan (common Rat, förmodligen M. decumanus) sett *a glandular structure*; om den motsvarande delen hos Vattenråttan säger han: *the second cavity is lined with a membrane, wich, at the lower part or greater curvature, is thicker than at any other; the surface is convoluted, and appears to secrete a thick viscid mucus; beyond this there is an irregular zone of orifices, wich I consider to be the ducts of the solvent glands. From this part to the pylorus the membrane is more smooth, and made up of minuter parts.* Meckel säger: *"der Magen der Nager ist einfach, mehr oder weniger länglich-rundlich, aber wenig zusammengesetzt, höchstens durch eine Einschnürung in eine linke und rechte Hälfte abgetheilt, von denen die rechte bisweilen unvollkommen durch eine im grossen Bogen befindliche, flache Vertiefung wieder in eine linke und rechte Abtheilung zerfällt, so dass dann drei Abschnitte vorhanden zu seyn scheinen, nicht sehr dickhäutig, im Allgemeinen wenig drüsig. System der Vergl. Anat. IV Th. p. 629. "Bei* Cricetus, Castor, Hystrix, Myoxus, Arvicola, Spalax *finden sich mehr oder weniger ansehnliche Einschnürungen und meistens rechts von der Cardia, jenseit welchen der Magen wieder mehr oder weniger kugelförmig anschwillt." l. c.* Vidare beskrifver han

särskilt magen af *Cricetus*, vid hvilken han omnämner körtelbyggnad i dess vänstra hälft; men för den högra säger han blott: *"Die Schleimhaut ist röthlich, weich, feucht, ungleich und zottig."* För *Aspalax* citerar han Pallas, och säger: *"ungefähr in der Mitte des grossen Bogens findet sich eine ansehnliche, ungefähr 1" lange und breite, drüsige Stelle, die von einem weissen runzlichen Vorsprunge der inneren Haut umgegeben ist"*.

Duvernoy har i 2:dra editionen af Cuviers *Leçons d'Anatomie comparée* (Paris 1835. Tome IV. 2:e Part. p. 50) vid beskrifningen af magen hos *Hamstern* angående den glandulära delen endast anfört: *"la tunique interne est lubréfiée de mucosités, et sans épiderme apparent;"* sådant är enligt honom äfven förhållandet hos Vattenråttan och Fältråttan. Om *Aspalax* anför han äfven citat ur Pallas.

Roget har i sin populära physiologi, tydligen stödjande sig på det citerade stället ur Home, om Vattenråttan yttrat: *"Der eigentliche Verdauungs-process wird wahrscheinlich erst in der zweiten Höhle ausgeführt, welche zu diesem Zweck eine mit Drüsen besetzte innere Oberfläche hat."* (Die Erscheinungen und Gesetze des Lebens aus dem Englischen des P. M. Roget von Duttenhofer. Stuttgardt 1837 pag. 146). Som längre ned visas, har Home, underligt nog, beskrifvit körtlar, som ej finnas, och öfversett dem, som finnas. Har Roget sålunda stödt sig på Home, så har han, stödd på en oriktig grund, dock kommit till ett riktigt resultat!

Af dessa citater synes, att magens byggnad hos den växtätande, ifrågavarande gruppen af Råttorne bäst varit känd af Pallas,

men att den föröfrigt är allt för ofullständig, särdeles sådan som den framställes i de större arbetena af CUVIER, MECKEL och DUVERNOY. Det vore också orättvist att af författare, som företagit sig så stora arbets-fält, som desse oförtrutne forskare, fordra lika mycken uppmärksamhet i alla detaljer. Redan HOME har anmärkt, att magens form och beskaffenhet är underkastad många förändringar, eftersom organet är fyldt och utspändt eller hopdraget, efter dess olika rigiditet eller slapphet, äfvensom efter inträdande röta; när härtill kommer djurets, eller ifrågavarande delens, ofta vårdslösa inläggning i sämre eller bättre, någon gång oren, sprit, så är det lätt att finna, det utslagen kunna blifva helt olika. Jag blef särdeles öfvertygad härom, då jag för härvarande anatomiska Museum företog mig, att göra en liten samling af magar, som, uppställde i sprit, skulle åt de studerande gifva ett riktigt begrepp om ifrågavarande dels rätta form och byggnad. Det visade sig då, att till dylika preparater svårligen kunde användas andra specimina än de, som antingen voro tagna af nyss döda, ännu icke i röta öfvergångna, djur, eller ock af sådane, som blifvit conserverade med den största möjliga omsorg.

För att göra ett preparat, som motsvarar ofvannämde ändamål, har jag derföre förfarit på följande sätt: efter det magen blifvit uttagen, jemte oesophagus och ett stycke af duodenum, har jag i oesophagus insatt en tratt, eller cylindern med tillhörande rör af en spruta. Genom denna har insläppts rent vatten, som med en lindrig tryckning fyllt magen, trängt sig ut genom duodenum, och bildat en under flera minuter ihållande ström; härigenom har magsäcken

blifvit rensköljd, utan att någon våldsamhet vederfarits densammas ofta ganska fina, lösa och lätt skadade inre väggdelar. Derefter har jag utlakat preparatet i flera timmar i friskt, helst rinnande vatten, och sedan duodenum tillknutits har jag fyllt säcken med 20-gradig sprit, kringknutit oesophagus, aftagit tratten eller sprutan och upphängt preparatet i en sprit af samma gradtal. Då preparatet en eller flera dagar sålunda varit utsatt för den starka spritens inverkan, så har det vanligtvis antagit så mycken stadga, att jag kunnat afklippa de ombundna ställena, utan att det i ringaste mån förändrat form eller volum. Efter sådan behandling har preparatet med bibehållande af formen äfven kunnat öppnas och styckas. Med detta behandlingssätt, på hvilket jag i min beskrifning öfver hjertats skiljeväggar fästat uppmärksamhet, och som jag först lärde känna af HUNTERS värdige lärjunge Herr CLIFFT under mitt korta vistande i London år 1833, samt är beskrifvet i LAUTHS *Neues Handbuch der praktischen Anatomie 2. B. p. 538*, har det lyckats mig, att kunna lemna en i det närmaste exact framställning rörande skapnaden af ifrågavarande, så väl som flere andra ihåliga organer; bland dessa hade jag, redan år 1835, äran inför Kongl. Vetenskaps-Academien lemna en framställning om den vackra byggnaden af magen hos *Lemmus amphibius*, och en annan gång af en från denna ganska olik, ehuru närbeslägtad bildning af magen hos *Lemmus arvalis*. Jag skulle förr till tryckning hafva aflemnat beskrifningen öfver dessa, om jag icke önskat, att på samma gång äfven kunna bifoga en framställning öfver magen af *Lemmus borealis*. Härtill har jag dock först nyligen fått tillfälle,

då desse djur i höst åter börjat visa sig i flera af rikets nordliga provinser, och jag först för några veckor sedan af Professor Sundevall till min disposition erhållit 2:ne Lemlar, en nyss död, och en lefvande. Med detta djur var det särdeles angeläget, att göra preparation af magen på ett friskt exemplar. Redan år 1836 öppnade jag flere exemplar, som funnos i Museum i sprit inlagde, men icke hos ett enda hade magen den cohæsion, att den kunde emotstå spolningen utan att brista; nästan så var det äfven med flera vida färskare exemplar, som blefvo mig detta år från Norge benäget meddelade af Herr Medicinæ Candidaten Laurenz Esmark. Af de tvenne Lemlarne, som Professor Sundevall lemnade mig, var magen af den döda redan efter 48 timmar så skör, att den brast sönder nära pylorus; deremot lyckades det mig, att få ett godt preparat af den andre, som jag öppnade några timmar efter döden. Då det sålunda lyckats mig, att erhålla goda preparater öfver magen af de 3 nämde, i vår nord allmännast förekommande, växtätande råttorne, och jag funnit, att goda ritningar öfver desamma hittills alldeles saknas, äfvensom riktiga beskrifningar, så har jag genom benäget biträde af Herr W. v. Wright erhållit ritning öfver magen af *Lemmus amphibius;* af Herr Boklund öfver den af *L. arvalis*, och af Herr v. Wright d. y. öfver den af *Lemmus borealis*, och äro alla dessa ritningar utförda med en noggranhet, som i min tanka skall gifva dem ett särdeles värde.

Magen hos *Lemmus amphibius* är starkt böjd, liksom Pallas säger om den af *Mus talpinus:* "infracto incurvatus". Oesophagus öppnar sig på midten af densammas concava del. Till

höger om oesophagi ingång går en bågformig fåra, T. 1. (*fig. 1. i**) i hvilken magen blir hopdragen, och, såsom flera författare anmärkt, delad i tvenne större afdelningar, en *blind-* eller *cardia-säck* och en *pylori-del*. *Blindsäcken* utgör, såsom HOME sagt, nära två tredjedelar af magen; den är i sitt fyllda skick en långdraget-äggformig, böjd säck, hvars största bredd är närmare bottnen, och hvars smalare del öfvergår i det hopdragna ställe, der den förenar sig med pylori-delen. Den är starkt böjd framåt emot oesophagus, hvarigenom lilla bågen af denna säck är något mindre än hälften af densammas stora båge; oesophagus kommer tillfölje häraf, att mot den lilla bågen bilda ganska spetsiga vinklar. *Cardia-delen* sträcker sig på sidorne af ventrikeln in i pylori-delen med en aflång ruta, som äfven synes utanpå magen, då den är lindrigt fylld (*fig. 1. k.*). *Pylori-delen*, som, tillfölje af nyssnämda från cardia-delen i den sammas sidor inskjutande ruta, är liksom njurformig, består af 3:ne smärre påsar, af hvilka 2:ne intaga arcus major, och en arcus minor. Denna *sednare* lägger sig tätt efter vänstra sidan af oesophagus, hvilken den vid öfvergången till magen liksom trycker till vänster, ned i arcus major, och böjes efter densamma. Samma påse, som bäst torde böra kallas den *vänstra påsen af pylori-delen*, bildar ett djupt veck på hvar sin sida, nemligen ett större med insertionen af oesophagus och cardia-delen, samt ett mindre i sjelfva pylorus eller vid början af duodenum. Till höger om pylorus bildar pylori-delen en annan liten påse, föga mer än hälften så stor som den föregående eller vänstra. Denna högra pyloripåse af magen bildar framåt ett ganska djupt

veck med duodenum, hvilket veck synes mig utgöra en del af sjelfva pylorus; denna påse begränsas baktill af ett annat veck emot pylori-delens öfriga och största andel i magens stora båge. Detta veck, som äfven går tvert öfver stora bågen ett par lineer bakom pylorus, slutar sig öfver och under emot de ofvannämde från cardia-delen inskjutande rutorne. Den *tredje påsen af pyloridelen*, hvilken, såsom nyss nämdes, upptager hela den öfriga och största andelen af pyloridelens stora båge, intager mer än fyra gånger större längd af stora bågen, än den föregående, begränsas på ena sidan af nyssnämde påse, samt på den andra af sjelfva den gränsfåra eller tvärveck, som antyder skillnaden emellan pylori-delen och cardia-säcken; den vetter sålunda med en sida till den meranämde både på öfre och undre väggen af magen från cardia-säcken i pylori-delen inskjutande rutan, och till sjelfva magens tvärveck, hvars crura böja sig mot sjelfva cardia. Denna påse består af en tjock, röd och åderrik vägg, som vida skiljer sig från magens öfriga del genom större fasthet. Det är denna del, som Pallas hos närslägtade djur redan kallat *pars glandulosa*, *scutum glandulosum* m. m., och för hvilken namnet *sacculus glandulosus*, körtelpåsen, torde böra bäst passa.

Genom de på ömse sidor om pylorus, nemligen till höger och vänster, bildade påsarne, blir duodenum liksom inskjutet i eller omfattadt af ventrikelns pylori-del. Sjelfva pylorus består endast af en ganska svag, ringformig hopdragning af tarmröret. Strax på andra sidan pylorus har duodenum äfven ett eget trängre ställe, samt emellan detta och pylorus åter en utvidgning.

När man undersöker magens inre beskaffenhet, så befinnes följande: *matstrupen*, som, enligt hvad ofvan är anfördt, vid öfvergången i ventrikeln böjer sig åt höger tätt efter lilla bågen af cardia-säcken, öppnar sig i densamma icke med en tvär, rund cardia-öppning, utan med en tre lineer lång, smal öppning. Då nemligen den till vänster förr öfvergår i cardia-säcken än till höger i pylori-delen, så fortsätter sig högra delen tre linier längre till höger, än den vänstra åt vänster, och kommer sålunda att inåt cardia-säcken bilda en ränna, i smått lik den hos idisslande djur (Tab. I. *fig.* 2 *m.*). Såsom Home och flere anmärkt, fortsätter sig det fasta epithelium från oesophagus ned i cardia-säcken, hvars väggar den fullständigt bekläder. Det visar äfven, då säcken är utspänd, många låga, tätt intill hvarandra sittande rundt omkring säckens vägg gående tvärlister, samt några få, dessa rätvinkligt korsande, något starkare längslister, hvilka sednare dock upphöra bakom ventrikelns medlersta, smalare region. Denna smalare region, som bildar ett trångt pass (*Isthmus*, Pallas) (T. I. *fig.* 3 *e.*) börjar från cardia, och svarar mot den vid yttre beskrifningen anförde, utanpå starkt uttryckta, fåran. Det tjocka epithelium fortsätter sig på magens öfre och undre vägg i de ofvannämde aflånga rutorne inåt pylori-delen såsom två aflånga *vinglika lappar* (*fig.* 2 och 3. *k.*) med en fristående, inåt vänd, fint tandad kant; från bakre randen af dessa lappar och emot arcus major bildar samma epithelium en mot det trånga passet, som skiljer begge hufvuddelarne af ventrikeln, riktad, fristående, groftandad, pallisadformig afstängning (*prominent, serrated edge*, Home) emellan nämde afdelningar. De båda ställen på ventrikelns

öfre

öfre och undre vägg, som bekládas af de begge beskrifne vinglika lapparne af epithelium, och som till höger om isthmus skjuter in i pyloridelen, samt begränsas af den fasta epithelii-randens fristående, ehuru lägre och finare tandade rand, bilda äfven ett par svaga antydningar till caviteter, eller afdelningar af magen, (*fig.* 2 *k*), som äro belägna vid ändan af matstrups-rännan, och sålunda på visst sätt erinrar om hufvan hos ruminantia. Vid basen af dessa och omkring matstrups-öppningen synas de från matstrupen kommande longitudinela muskeltrådarna starkast. På den öfriga delen af cardia-säcken visa de sig starkast som seniga trådar. Till höger om den sålunda omnämda, inåtstående, tandade epithelii-randen upphör på en gång denna fasta inre beklädnad. För blotta ögat ser man på insidan af den tillgränsande, tjocka, köttiga del, som bildar den största afdelningen af ventrikelns pyloriska del, ytterst fina, tätt sittande hål. Väggen af denna del är i arcus major nära en pariser-linea tjock. I de angränsande tvenne påsarne är den åter betydligen tunnare. Med förstorings-glas ser man äfven här inre ytan upptagas af fina hål, hvilka under mikroskopet vid 2 à 300 gångers förstoring bilda små gropar, i hvilkas botten åter ännu finare hål öppna sig. Dessa sednare hål leda till de fina rör, som utgöra körtelbyggnaden. Denna får man närmare se, då man genomskär eller genombryter den tjocka delen af arcus major; brottranden visar då korta, tätt intill hvarandra stående trådar med ändarne inåt och utåt (*fig.* 2 *g**) af 0,0118‴ P. M. tjocklek. Då dessa på tvären afskäras, synas de innehålla en kanal, omkring hvilken väggarne äro hopfallne och lagda i veck. Sådane folliculi fun-

nos äfven i de båda andre säckarne af pylori-delen, men mycket korta. I de tvära genomskärningar, som gjordes, syntes dessa trådformiga enkla rör vara insatte i en mellanliggande väfnad, hvilken i genomskärningen visade sig som 6-sidiga maskor. Man kan häraf sluta, att rören eller de små folliculi äro insatte i denna substans, som bildar små pipor eller celler, af hvilka en hvar kringsluter en follikel och innehåller troligen tillhörande ådror och nerver. Sjelfva folliklarne syntes vara sammansatte af små elementära celler, alla försedde med kärnor. I duodenum syntes ett stycke från pylorus en vacker gördel, 2 linier bred, af Brunnska körtlar, tätt sittande invid hvarandra.

Magen af Lemmus arvalis liknar den föregående till yttre form ganska mycket. Oesophagus ingår på samma sätt. Denna mage är likaledes bakom oesophagi insertion på midten trängre. Blindsäcken har alldeles samma form, och ligger, när den är fylld, utefter vänstra sidan af oesophagus. Midt öfver oesophagi ingång är äfvenledes en glandulär påse, och till vänster om denna utsväller likaledes pylori-delen i tvenne påsar, en till höger och en till vänster om pylorus. I det inre af denna mage förekommer den märkvärdigheten, att den fasta epithelii beklädnad, som fortsätter sig från oesophagus, icke ensamt bekläder cardia-delen, och utsänder sådane vinglika processer inåt pylori-delen, som hos *L. amphibius*, utan bekläder, med undantag af körtelpåsen, största delen af pylori-säcken ända ut i pylorus. Denna epithelii beklädnad för pylori-delen är tydligen en längre sträckt utveckling af nyssnämde, hos *L. amphibius* förekommande, i pylori-delen inskjutne, vinglika lappar.

På densamma förekomma tvenne öppningar, begge stora och ganska anmärkningsvärde, nemligen en större och en mindre; den större är belägen i arcus major omkring randen af körtelpåsen. I sjelfva randen af denna öppning är epithelium tandadt. I den tvära delen af randen, som motsvarar magens hopsnörpta del, är tandningen grof, stark och inåt stående, liksom hos *L. amphibius*, på sidorne är tandningen låg, svagare och mera trubbig (*fig.* 5 och 6. *k.*° *i.*) Den mindre öppningen i pylori-delens epithelium är belägen längsåt denna delens vänstra påse i arcus minor; den börjar med sjelfva pylorus, och sträcker sig halfvägs till cardia. Kanterne af denna öppning äro äfven tandade och med hvarandra nära parallela. Endast genom dessa tvenne, midt emot hvarandra stående öppningar i den fasta epithelii beklädnaden, bildar den egentliga mag-slemhinnan magsäckens inre yta; eller rättare sagdt, till dessa tvenne ställen är utbredningen af magens egna, af cylindriska follikler bildade, glandulära del, och afsöndringen af dess matsmältande ämne inskränkt. Den i arcus major liggande körteldelen är i förhållande till magens vidd något mindre än hos *L. amphibius*, och till formen nära en liksidig triangel; de cylindriske folliklerne äro af nära samma tjocklek och längd; cellerne på inre sidan, i hvilka dessa rör öppna sig, äro äfven lika dem hos *L. amphibius*. Det andra på fast epithelium blottade stället i pylori-delens vänstra påse bildar en smal strimma af samma form, som den nämnda öppningen i epithelium; folliklarne äro korta, äfven öppnande sig i större celler.

Magen af *Lemmus borealis* är mindre böjd än hos *L. amphibius* och *arvalis*; oesophagus öppnar sig äfven på midten af densamma; väg-

garne äro särdeles tunna och genomskinliga. Det hopdragna stället bakom oesophagi ingång, som antyder gränsen emellan cardia-säcken och pylori-delen, är mindre hopdraget än hos de begge föregående arterna; deremot är samma gräns så mycket mera märkbar genom en list på inre väggen, som synes igenom de tunna hinnorna. Cardia-säcken är nära af samma form, som hos de föregående arterne, men något kortare och af större vidd. Äfven här ligger cardia-säcken, då den är fylld, uppefter matstrupens vänstra sida. Pylori-delen, som har formen af en kort, böjd kägla, på hvars concava sida, eller arcus minor, tvenne nära klotrunda, med hvarandra till största delen hopsmälta påsar sitta, består äfven af trenne afdelningar. Den första afdelningen, belägen till vänster, närmast cardia, eller i arcus minor, är vackert klotformigt rundad, och har, som ofvan är nämdt, formen af tvenne, nära hopsmälta, runda påsar (*fig. 7 d*), och är fullt analog med den vänstra pylori-påsen hos de föregående arterna. Den andra afdelningen, som börjar vid gränsen af cardia-säcken och intager största delen af pylori-säckens arcus major, svarar mot den glandulära påsen hos de föregående, är mindre convex än hos dem, mindre tjock och mindre köttröd, slutar med en hopdragning ett stycke från pylorus. Emellan denna sednare hopdragning och sjelfva pylorus är pylori-säckens tredje afdelning, som intager hela det återstående rummet af samma säck, utan att utskjuta i form af någon egen påse. Denna afdelning motsvarar troligen den högra pylori-påsen hos de föregående arterne. Pylorus är trängre än hos dessa sistnämde.

Då man undersöker ventrikelns inre vägg, så finner man, att äfven här oesophagus slutar med en ränna, som är något kortare än hos de föregående arterne. Denna ränna böjer sig mot pylorus, samt öppnar sig både åt cardia-säcken och den vänstra intill gränsande pylori-påsen. Det fasta epithelium, som från oesophagus fortsätter sig ned i ventrikeln, bekläder här, liksom hos de föregående arterne, hela cardia-säcken, men skiljer sig betydligen från de nyssnämde derigenom, att den hvarken, som hos *L. arvalis*, bekläder en stor del af pylori-säcken, ej heller, som hos *L. amphibius*, skickar några lappar in i densamma, utan slutar liksom hos *Mus decumanus* m. fl. i en list, som går från trakten af cardia jemt kring ventrikelns lumen, och synes, enligt hvad ofvan är nämdt, genom de tunna väggarne äfven utifrån. Liksom hos *Mus decumanus* böjer sig denna list, i trakten af cardia, något till höger om oesophagi öppning. Den är öfver allt tandad med rundade låga tänder, som äro gröfst i den åt höger böjda delen närmast cardia.

I den vänstra pylori-påsen är slemhinnan helt tunn; under förstoringsglaset ser man i densamma små spridda körtlar. Den andra, midtöfver i arcus major liggande afdelningen af pylori-delen innehåller rikare körtel-bildningar. Närmast gränsen till cardia-säcken, och vid öfvergången till de tvenne andre, närmare pylorus liggande afdelningarne, äro körtel- eller follikelbildningarne spridda och grunda, men emellan dessa ställen äro de längre och tättsittande, såsom i körtelpåsarne hos de föregående arterne, så att de äfven här liksom bilda en enda körtelmassa, hvilkens största tjocklek dock icke öf-

verstiger $\frac{1}{3}$ par. lin. Under mikroskopet syntes täta cirkelrunda celler eller fördjupningar äfven emellan mynningarne af folliklerne. I den närmast pylorus liggande afdelningen syntes äfven spridda korta cylindriska follikler. Emellan hvardera afdelningarne fanns ett litet veck, eller fåll af inre hinnan; pylorus var trång, dock utan någon egentlig valvel.

En hvar torde, af hvad här blifvit framställdt, finna, att kännedomen om magens byggnad, hos här i frågavarande djurarter, hittills varit högst ofullständig, och att en dylik undersökning, utsträckt till samtliga grupper af det Linneiska slägtet Mus, skulle medföra resultater, hvilka, att sluta efter de här framställde, jemte de många anledningar till andra och dylika egenheter som PALLAS i sina skrifter antydt, böra blifva lika vigtiga för zoologien, som för djuranatomien och physiologien. Af de trenne beskrifningar, jag här haft äran framlägga, synes det, att i frågavarande djurarter, hvar för sig har en egen form af magens byggnad, den ena så olik den andra, att man efter denna skulle tro sig hafva allt skäl att föra dem till alldeles olika grupper i systemet. Sednare författare, och bland dem sednast DE SELYS-LONGCHAMPS (*Etudes de Micro-mammalogie* Paris 1839), hafva väl insatt dem i helt olika grupper, men huruvida äfven dessa äro riktiga, torde vara högst ovisst, då samma grupper icke blifvit grundade på några egentliga anatomiska undersökningar. Sistnämde författare har fört de tre här anförde djurarterne till familjen *Castoridæ*; Vattenråttan och Fältråttan för han till tribus *Arvicolina*, genus *Arvi-*

cola Lacep.; Vattenråttan till subgenus *Hemiotomys* och Fältråttan till subgenus *Arvicola*, emellan hvilka han ställt subgenus *Microtus*. Lemmeln har han deremot ställt i det kort efter följande FREDRIK CUVIERS genus *Lemmus* och subgenus *Georychus*. I spetsen för familjen *Castoridæ* står genus *Castor* och i slutet af densamma *Georychus*; efter denna kommer familjen *Muridæ*, som börjar med genus *Spalax*, hvilket sålunda skulle stå Lemmeln närmast.

Mest complicerad, och med de mest bestämda afdelningarne försedd, är magen hos Vattenråttan; hos denna förekommer äfven den starkast utvecklade cardia-rännan; jemte antydning af en egen, med hufvan hos idislarne något analog afdelning, beklädd med fast epithelium, äfvensom den starkaste körtelutbildningen. Det är sålunda sannolikt, att denna djurart lefver af en föda, som fordrar en ganska complicerad matsmältnings-process. Likaså märklig är den öfver största delen af begge ventrikelns afdelningar utbredda epithelii beklädnaden hos Fältråttan, som tyckes antyda om behofvet af väggarnes skyddande mot mekanisk åverkan af födan. Ventrikeln hos Lemmeln utmärker sig genom sin ytterliga tunnhet, genom en mindre cardiasäck, en tapetsering af fast epithelium, inskränkt till cardia-säcken och en svagt utbildad körtelbildning. Hos alla tre djurarterne komma deras magar deri öfverens, dels att de lika med de fleste andre beslägtade Murina bestå i tvenne hufvud-säckar, cardia- och pylori-del, dels att de alla tre hafva en afskild körtelsäck i arcus major och en dels enkel, dels dubbel påse i arcus minor, emellan pylorus och cardia. Denna sednare

pylori påse finnes äfven ganska tydligt antydd hos vår allmänna *Mus decumanus*. Hos alla tre fortsätter sig oesophagus i form af en idislingsränna ned i cardia-säcken, så att idislingsprocessen till någon del sannolikt äfven hos dessa djur försiggår.

Jag hade önskat, att till dessa beskrifningar äfven hafva kunnat bifoga några mikroskopiska undersökningar öfver epithelium och folliklerne m. m., men har måst afstå härifrån tillfölje af en i flere år ännu fortfarande ögonsjukdom, som helt och hållet förbjuder mig att begagna mikroskopet och föga tillåter mig några finare undersökningar i allmänhet.

Förklaring öfver figurerne. Tab. I.

Fig. 1. Magen af *Lemmus amphibius*, sedd från den öfre mot ryggraden vända sidan, och i fyldt tillstånd. *a.* duodenum, *c.* vänstra pylori-påsen, *d.* högra pylori-påsen, *g.* körtel-påsen, *f.* oesophagus, *e.* cardia-säcken, *k** den del af cardia-säcken som inskjuter i pylori-delen, och som af författaren anses vara en med hufvan hos ruminantia analog bildning, *i** det hopsnörda stället, som skiljer emellan cardia-säcken och pylori-delen.

Fig. 2. Samma mage, hvars undre hälft är bortklippt utefter midten af både arcus major och minor, så att den visar formen af magens caviteter inifrån sedde. *a.* duodenum, *b.* pylorus, *c.* vänstra pylori-påsen, *d.* högra pylori-påsen, *e.* cardia-säcken, *f.* oesophagus, *m* den ränna som i arcus minor bildar en fortsättning af oesophagus, och som kan anses vara ett analogon till idislingsrännan hos ruminantia, *g.* körtel-säcken. *g** genomskärningsytan af denna säcks vägg, som visar parallela stående strek, betecknande mellanrum emellan grupper af magsafts-folliklerne, *i.*

den fristående, tandade pallisad-lika kanten af epithelium på gränsen emellan cardia-säcken och pylori-delen, *k.* den delen af cardia-säcken som inskjuter i pylori-delen och som är beklädd på ömse sidor af en vinglik fintandad lapp af det tjocka epithelium.

Fig. 3. Magen af samma djurart öppnad längsåt midten af pylori-delens arcus major från duodenum genom pylorus till början af cardia-säcken, med väggarne lagde till sidorne, för att visa den trånga öfvergången emellan cardia- och pylori-afdelningarne, jemte de stora pallisad-formiga taggar, som epithelium här bildar, äfvensom de vinglika lappar af samma fasta epithelium, hvilka fortsättas inåt pylori-delen. Dessa sednare äro på preparatet lossnade ifrån deras fäste vid slemhinnorna, och visa vackert de fina tänderne i kanterne, äfvensom en fin motsvarande upphöjning på slemhinnan. De ojemnheter, som synas i vänstra pylori-påsen, äro uppkomne genom en liten trådmask (Trichosoma) som i denna mage i stor mängd på detta ställe satt fästad. Dessa maskar, alla honor, voro så djupt inträngde i den något uppsvällda slemhinnan, att det icke lyckades utdraga dem, så att hufvudet medföljde. *a.* duodenum, *b.* pylorus, *c.* högra pylori-påsen, *d.* vänstra pylori-påsen, *e.* cardia-säcken sedd från isthmus, *f.* oesophagus, *i.* den fristående, tandade, pallisad-lika kanten af epithelium på gränsen emellan cardia-säcken och pylori-delen, *k.* de vinglika lapparne af det fasta epithelium, som inskjuta i pylori-delen, *l.* en uppstående valk i slemhinnan, i hvilken de fina tänderna af dessa lappar äro inpassade, *m.* rännan på insidan af arcus minor, *g.* körtelpåsens väggar, *h.* de ojemna ställen på insidan af vänstra pylori-säcken, i hvilken ofvannämde maskar suttit fästade.

Fig. 4. Magen af *Lemmus arvalis* sedd från undra sidan och i fyldt tillstånd. *a.* duodenum, *c.* vänstra pylori-påsen, *d.* högra pylori-påsen, *e.* cardia-säcken, *f.* oesophagus, *g.* körtel-påsen, *k.* det ställe till vänster bakom cardia, som författaren anser vara analogt med hufvan hos ruminantia.

Fig. 5. Magen af samma djurart öppnad på lika sätt som på Fig. 2, för att visa formen af caviteterne och bildningen af dessas väggar. *a*, duodenum, *e** cardia-säcken, *f.* oesophagus, *g.* körtelpåsen i den högra tandade kanten af det fasta epithelium, som slutar mot vänstra randen af körtelpåsen, *k** bakre randen af samma epithelium, motsvarande bakre randen af de vinglika lapparne hos *Lemmus amphibius*, *i⁵* samma epithelii-fortsättnings rand, som slutar vid pylorus, *i⁶* samma epithelii rand, som slutar i vänstra pylori-säcken och motsvarar främre randen af de vinglika epithelii-lapparne hos *L. amphibius.*

Fig. 6. Magen af samma djurart; i denna mage har den fasta epithelii-beklädnaden blifvit lossad från föreningen med slemhinnan, för att tydligare visa dess utsträckning ända fram till pylorus, äfvensom de tvenne öppningar i samma epithelii vägg i hvilka tvenne motsvarande rutor af magens magsaft-afsöndrande ställen inpassa. *a.* duodenum, *f.* oesophagus, *f** epithelium oesophagi, *e.* epithelium i cardia-säcken, *i.* den pallisad-formigt tandade kanten af epithelium uti ishmus, på gränsen mot körtelpåsen, *i²* motsvarande intryck på vänstra randen af körtel-lagret, *i³* bakre randen af det fasta epithelium mot körtelpåsens rand, *i⁴* motsvarande valk och tandadt intryck i randen af körtelpåsen, *i⁵* den rand af det fasta epithelium, som slutar i pylorus, *i⁶* ränderne af samma epithelium i den vänstra pylori-säcken, mot arcus minor, svarande emot de främre ränderne af de vinglika epithelii-lapparne hos *L. amphibius.*

Fig. 7. Magen af *Lemmus borealis*, sedd från densammas nedåt vända sida och i fyldt tillstånd. *a.* duodenum, *c.* högra pylori-påsen, *d.* vänstra pylori-påsen, här dubbel, *e.* cardia-säcken, *f.* oesophagus, *g.* körtelpåsen.

Fig. 8. samma mage, hvars ena hälft är borttagen, liksom på de preparater som föreställas af fig. 2 och 5, för att visa inre väggarnes form och bildning. *a, c, e, f, g* som föregående fig.

Om fluiders rörelse;

af

A. F. SVANBERG.

§. 1. Närvarande afhandlings föremål är att betrakta det slags rörelse hos fluida kroppar, i hvilken allt är symmetriskt omkring någon gifven axel. Man synes nemligen på förhand äga anledning förmoda, att detta enskilta fall bör förenkla de eqvationer, hvaraf fluiders rörelselagar i allmänhet bero; och emedan ifrågavarande rörelse dessutom ganska ofta äger rum i naturen, så tyckes den blott i och för denna orsak förtjena geometrernas särskilta uppmärksamhet. När t. ex. vatten utströmmar genom en cirkelformig öppning, anbragt i midten af botten på ett kärl, hvars vägg är en rotationsyta med vertikal axel, och vid utströmningens början allt varit symmetriskt omkring denna axel, så måste under rörelsens fortgång denna symmetri äfven fortfara. Vid vatten- och väderhvirflar, hvarest hvirfvelns axel är vertikal, äger äfven en sådan symmetri omkring densamma rum. Om man till de obekanta vid detta rörelseproblem väljer, utom pressionen och tätheten, som hos elastiska fluider är variabel, 1:o en molekuls hastighet parallelt med axeln, 2:o hastigheten hvarmed den närmar sig intill

eller aflägsnar sig ifrån axeln, 3:o dess rotationshastighet omkring axeln; så erhåller man följande för sin allmänhets skull högst märkvärdiga lag: *för hvilken molekul, som helst, är rotationshastigheten omkring axeln i olika punkter af dess bana alltid inverse proportionel emot qvadraten på dess afstånd från densamma.*

Man har hittills godtyckligt antagit, att, vid vätskors rörelse i kärl, de molekuler, som äro belägna vid en vägg eller på den öfra fria ytan, blott kunna röras längs efter denna vägg eller efter denna fria yta. Jag har likväl i denna afhandling jemte ofvanstående generella lag funnit, att dessa satser för det slags rörelse, som här betraktas, äro en nödvändig följd af vätskans beständigt fortfarande kontinuitet; och ehuru de således ännu icke äro i sin fulla allmänhet deducerade, så kan man dock lätt inse de grunder, hvarur beviset bör sökas.

Följande fyra grundformler för fluiders rörelse antagas vara bekanta:

$$\frac{1}{\varrho}\frac{dp}{dx}+\frac{du}{dt}+u\frac{du}{dx}+v\frac{du}{dy}+w\frac{du}{dz}=X \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

$$\frac{1}{\varrho}\frac{dp}{dy}+\frac{dv}{dt}+u\frac{dv}{dx}+v\frac{dv}{dy}+w\frac{dv}{dz}=Y \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

$$\frac{1}{\varrho}\frac{dp}{dz}+\frac{dw}{dt}+u\frac{dw}{dx}+v\frac{dw}{dy}+w\frac{dw}{dz}=Z \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

$$\frac{d\varrho}{dt}+\frac{d(\varrho u)}{dx}+\frac{d(\varrho v)}{dy}+\frac{d(\varrho w)}{dz}=o \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4).$$

Här äro

x, y, z de 3:ne mot hvarandra vinkelräta koordinaterna för en punkt, hvilken som helst, i den fluida massan vid tiden t,

u, v, w de motsvarande komposanterna i riktningen af x, y och z-axlarne af punktens hastighet, eller

$$u=\frac{dx}{dt}, \quad v=\frac{dy}{dt}, \quad w=\frac{dz}{dt} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

X, Y, Z komposanterna i koordinat-axlarnes riktning af accelerations-kraften som verkar på den i punkten (x, y, z) varande molekulen vid tiden t,

p pressionen och ϱ tätheten.

§. 2. Antagom nu att under rörelsen allt är symmetriskt omkring z-axeln, hvilken vi för denna orsaks skull vilja kalla *rörelsens axel.* Om man i stället för x och y införer polarkoordinaterna r och θ, så att

$$x=r\cos\theta, \quad y=r\sin\theta, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6),$$

och kallar μ den hastighet, hvarmed molekulen aflägsnar sig ifrån axeln, samt ϑ dess angulära hastighet omkring densamma, så är

$$\mu=\frac{dr}{dt}, \quad \vartheta=\frac{d\theta}{dt} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

Genom differentiation af (6) erhålles

$$\left.\begin{aligned} u&=\mu\cos\theta-\vartheta r\sin\theta, \\ v&=\mu\sin\theta+\vartheta r\cos\theta. \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (8);$$

men enligt suppositionen, att under rörelsen allt är symmetriskt omkring z-axeln, är tydligt att μ, ϑ, w, p och ϱ icke böra variera när θ ensam varierar och således är

$$\frac{d\mu}{d\theta}=o, \quad \frac{d\vartheta}{d\theta}=o, \quad \frac{dw}{d\theta}=o, \quad \frac{dp}{d\theta}=o, \quad \frac{d\varrho}{d\theta}=o, \quad . \quad . \quad (9).$$

Differentierar man (6) och dervid anser y såsom konstant, så erhålles

$$1=\cos\theta\frac{dr}{dx}-r\sin\theta\frac{d\theta}{dx}$$

$$0=\sin\theta\frac{dr}{dx}+r\cos\theta\frac{d\theta}{dx},$$

hvaraf

$$\frac{dr}{dx}=\cos\theta,\qquad \frac{d\theta}{dx}=-\frac{\sin\theta}{r};\quad .\ .\ .\ .\ .\ (10)$$

på samma sätt finner man äfven

$$\frac{dr}{dy}=\sin\theta,\qquad \frac{d\theta}{dy}=\frac{\cos\theta}{r}.\quad .\ .\ .\ .\ .\ (11)$$

Men nu är i allmänhet

$$\left.\begin{aligned}\frac{du}{dx}&=\frac{du}{dr}\,\frac{dr}{dx}+\frac{du}{d\theta}\,\frac{d\theta}{dx},\\ \frac{du}{dy}&=\frac{du}{dr}\,\frac{dr}{dy}+\frac{du}{d\theta}\,\frac{d\theta}{dy},\end{aligned}\right\}\quad .\ .\ .\ .\ .\ .\ .\ .\ (12)$$

och, till följe af (8) och (9),

$$\left.\begin{aligned}\frac{du}{dr}&=\cos\theta\frac{d\mu}{dr}-r\sin\theta\frac{d\varepsilon}{dr}-\varepsilon\sin\theta,\\ \frac{du}{d\theta}&=-\mu\sin\theta-\varepsilon r\cos\theta.\end{aligned}\right\}\quad .\ .\ .\ .\ (13)$$

Genom insättning i (12) af de ur (10), (11) och (13) funna värdena, uppkommer

$$\frac{du}{dx}=\cos\theta^2\frac{d\mu}{dr}-r\cos\theta\sin\theta\frac{d\varepsilon}{dr}+\frac{\mu}{r}\sin\theta^2$$

$$\frac{du}{dy}=\sin\theta\cos\theta\frac{d\mu}{dr}-r\sin\theta^2\frac{d\varepsilon}{dr}-\frac{\mu}{r}\sin\theta\cos\theta-\varepsilon.$$

På samma sätt finner man

$$\frac{dv}{dx}=\sin\theta\cos\theta\frac{d\mu}{dr}+r\cos\theta^2\frac{d\varepsilon}{dr}-\frac{\mu}{r}\sin\theta\cos\theta+\varepsilon$$

$$\frac{dv}{dy}=\sin\theta^2\frac{d\mu}{dr}+r\sin\theta\cos\theta\frac{d\varepsilon}{dr}+\frac{\mu}{r}\cos\theta^2$$

$$\frac{du}{dz}=\cos\theta\frac{d\mu}{dz}-r\sin\theta\frac{d\varepsilon}{dz}$$

$$\frac{dv}{dz}=\sin\theta\frac{d\mu}{dz}+r\cos\theta\frac{d\vartheta}{dz}$$

$$\frac{du}{dt}=\cos\theta\frac{d\mu}{dt}-r\sin\theta\frac{d\vartheta}{dt}$$

$$\frac{dv}{dt}=\sin\theta\frac{d\mu}{dt}+r\cos\theta\frac{d\vartheta}{dt}$$

$$\frac{dw}{dx}=\cos\theta\frac{dw}{dr},\qquad \frac{dw}{dy}=\sin\theta\frac{dw}{dr}$$

$$\frac{dp}{dx}=\cos\theta\frac{dp}{dr},\qquad \frac{dp}{dy}=\sin\theta\frac{dp}{dr}$$

$$\frac{d\varrho}{dx}=\cos\theta\frac{d\varrho}{dr},\qquad \frac{d\varrho}{dy}=\sin\theta\frac{d\varrho}{dr}$$

hvarigenom eqvationerna (1) och (2) förvandlas till

$$\left.\begin{array}{l}\dfrac{\cos\theta}{\varrho}\dfrac{dp}{dr}+\cos\theta\dfrac{d\mu}{dt}-r\sin\theta\dfrac{d\vartheta}{dt}+\mu\cos\theta\dfrac{d\mu}{dr}-\mu r\sin\theta\dfrac{d\vartheta}{dr}\\ -2\mu\vartheta\sin\theta-\vartheta^2 r\cos\theta+w\cos\theta\dfrac{d\mu}{dz}-wr\sin\theta\dfrac{d\vartheta}{dz}=X\end{array}\right\}(14)$$

$$\left.\begin{array}{l}\dfrac{\sin\theta}{\varrho}\dfrac{dp}{dr}+\sin\theta\dfrac{d\mu}{dt}+r\cos\theta\dfrac{d\vartheta}{dt}+\mu\sin\theta\dfrac{d\mu}{dr}+\mu r\cos\theta\dfrac{d\vartheta}{dr}\\ +2\mu\vartheta\cos\theta-\vartheta^2 r\sin\theta+w\sin\theta\dfrac{d\mu}{dz}+wr\cos\theta\dfrac{d\vartheta}{dz}=Y\end{array}\right\}(15)$$

Multiplicerar man (14) med $\cos\theta$ och (15) med $\sin\theta$ samt sedan adderar dem, så får man

$$\frac{1}{\varrho}\frac{dp}{dr}+\frac{d\mu}{dt}+\mu\frac{d\mu}{dr}+w\frac{d\mu}{dz}-\vartheta^2 r=Y\sin\theta+X\cos\theta;\quad(16)$$

multiplicerar man åter (14) med $\sin\theta$ och (15) med $\cos\theta$, samt sedan substraherar den förra från den sednare, så erhålles

$$r\frac{d\vartheta}{dt}+\mu r\frac{d\vartheta}{dr}+wr\frac{d\vartheta}{dz}+2\mu\vartheta=Y\cos\theta-X\sin\theta\;..\;(17)$$

Föreställom oss att de krafter, som verka på hvarje molekul, blott äro attraktioner eller repulsioner till fixa eller rörliga punkter, men hvilkas resultant, i grund af den supponerade symme-

trin omkring z-axeln, bör hafva en riktning gående genom denna axel. Då är nemligen

$$X:Y=x:y,\ \text{hvaraf}\ Yx-Xy=o,$$

eller om man insätter värdena af x och y ur formlerna (6)

$$Y\cos\theta-X\sin\theta=o \quad . \quad . \quad . \quad (18)$$

Om man gör

$$Y\sin\theta+X\cos\theta=R,$$

så blir

$$Y^2\sin\theta^2+2YX\sin\theta\cos\theta+X^2\cos\theta^2=R^2;$$

men (18) upphöjd till qvadrat, lemnar

$$Y^2\cos\theta^2-2YX\sin\theta\cos\theta+X^2\sin\theta^2=o$$

genom hvilka båda eqvationers addition bekommes

$$Y^2+X^2=R^2,\ \text{hvaraf}\ R=\sqrt{Y^2+X^2}.$$

Formen för detta uttryck på R visar, att, efter substitution af x och y ur (6), R måste blifva oberoende af θ. — Genom insättning i (16) och (17) erhålles sålunda

$$\frac{1}{\varrho}\frac{dp}{dr}+\frac{d\mu}{dt}+\mu\frac{d\mu}{dr}+w\frac{d\mu}{dz}-\vartheta^2 r=R, \quad . \quad . \quad . \quad (19)$$

$$\frac{d\vartheta}{dt}+\mu\frac{d\vartheta}{dr}+w\frac{d\vartheta}{dz}+\frac{2\mu\vartheta}{r}=o. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

Eqvationerna (3) och (4) gifva

$$\frac{1}{\varrho}\frac{dp}{dz}+\frac{dw}{dt}+\mu\frac{dw}{dr}+w\frac{dw}{dz}=Z \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (21)$$

$$\frac{d\varrho}{dt}+\frac{d(\varrho\mu)}{dr}+\frac{d(\varrho w)}{dz}+\frac{\varrho\mu}{r}=o, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (22)$$

hvilken sednare äfven kan skrifvas på följande sätt

$$\frac{d\varrho}{dt}+\frac{1}{r}\frac{d(r\varrho\mu)}{dr}+\frac{d(\varrho w)}{dz}=o \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (23)$$

§. 3.

§. 3. Det slag af fluiders rörelse, som vi här betrakta, är således reduceradt att bero af de fyra eqvationers solution, som vi gifvit i slutet af föregående paragraf. I dessa eqvationer äro r, z och t ansedda såsom oberoende variabla, d. v. s. man anser dem icke uteslutande tillhöra en och samma molekul i den fluida massan. Vill man följa någon molekul under loppet af den kroklinia, som den vid rörelsen beskrifver, så bör man anse r och z för molekulen att vara functionär af tiden. Om man således i denna sednare supposition med $\frac{d.\vartheta}{dt}$ betecknar differential-coëfficienten af ϑ i afseende på t, så blir

$$\frac{d.\vartheta}{dt}=\frac{d\vartheta}{dt}+\frac{d\vartheta}{dr}\frac{dr}{dt}+\frac{d\vartheta}{dz}\frac{dz}{dt}$$

eller

$$\frac{d.\vartheta}{dt}=\frac{d\vartheta}{dt}+\mu\frac{d\vartheta}{dr}+w\frac{d\vartheta}{dt}$$

Eqvationen (20) kan följaktligen skrifvas sålunda

$$\frac{d.\vartheta}{dt}+\frac{2\vartheta}{r}\frac{dr}{dt}=o,$$

hvilken multiplicerad med $r^2 dt$ gifver

$$r^2 d.\vartheta+2\vartheta r dr=o$$

hvars integral är

$$r^2\vartheta=a;$$

hvaraf slutligen

$$\vartheta=\frac{a}{r^2}. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (24)$$

Konstanten a kan i allmänhet variera ifrån den ena molekulen till den andra; men för hvarje enskilt molekul uppdagar eqvationen (24) följande märkvärdiga lag, nemligen att *rotationsha-*

stigheten i olika punkter af dess bana måste vara inverse proportionel emot qvadraten på dess afstånd från rörelsens axel.

Af eqvationen (24) följer att om molekulerna under sin rotation omkring axeln nödgas närma sig intill densamma, så skall derunder äfven deras angulära hastighet ökas; hvilken sats öfverensstämmer med hvad vi af erfarenheten veta äga rum vid vatten- och väder-hvirflar. Äfven synes af denna samma eqvation att om icke vid rörelsens början ϑ är $= o$ för alla molekuler, och dessa under sin rörelse nödgas närma sig intill axeln, så skall under tidens lopp den angulära hastigheten tilltaga och hvirfvel sträfva till att uppkomma.

§. 4. I allmänhet om man vid begynnelsetillståndet har meddelat åt den fluida massan en sådan rotationsrörelse, att a är konstant för alla de olika molekulerna, så är tydligt, emedan den äfven är oberoende af tiden, att eqvationen (24) bör äga rum när man anser r, z och t såsom oberoende variabla. Det är äfven lätt att genom insättning öfvertyga sig om, att antagandet af $\vartheta = \frac{a}{r^2}$ tillfredsställer eqvationen (20) äfven om man icke anser r och z såsom funktioner af t. Låtom oss antaga a att vara konstant för alla molekuler, och för korthets skull

$$\int \frac{dp}{\varrho} = P \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (25).$$

Till följe af krafternas R och Z natur, att de äro uppkomna genom attraktioner emot fixa eller rörliga punkter på z-axeln, blir äfven

$$Rdr + Zdz = dS \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (26)$$

hvaraf

$$R = \frac{dS}{dr}, \quad Z = \frac{dS}{dz},$$

der S i allmänhet är en funktion af r, z och t men som i (26) blott differentierats i afseende på r och z. Eqvationerna (19) och (21) kunna följaktligen skrifvas på följande sätt

$$\frac{dP}{dr} + \frac{d\mu}{dt} + \mu\frac{d\mu}{dr} + w\frac{d\mu}{dz} - \frac{a^2}{r^3} = \frac{dS}{dr}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (27)$$

$$\frac{dP}{dz} + \frac{dw}{dt} + \mu\frac{dw}{dr} + w\frac{dw}{dz} = \frac{dS}{dz} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (28).$$

Låtom oss, för att ur dessa eqvationer eliminera P, differentiera (27) i afseende på z och (28) i afseende på r samt sedan subtrahera den sednare ifrån de förra. Den eqvation, hvilken derigenom uppkommer, kan ställas under följande form

$$\frac{d\left(\frac{d\mu}{dz} - \frac{dw}{dr}\right)}{dt} + \mu\frac{d\left(\frac{d\mu}{dz} - \frac{dw}{dr}\right)}{dr} + w\frac{d\left(\frac{d\mu}{dz} - \frac{dw}{dr}\right)}{dz}$$

$$+ \left(\frac{d\mu}{dr} - \frac{dw}{dz}\right)\left(\frac{d\mu}{dz} - \frac{dw}{dr}\right) = o,$$

eller om man för korthets skull gör

$$\frac{d\mu}{dz} - \frac{dw}{dr} = \Theta,$$

så erhålles, till bestämmande af Θ,

$$\frac{d\Theta}{dt} + \mu\frac{d\Theta}{dr} + w\frac{d\Theta}{dz} + \left(\frac{d\mu}{dr} + \frac{dw}{dz}\right)\Theta = o \; . \; . \; (29).$$

Beteckna vi nu, i enlighet med hvad förut är gjordt, med $\frac{d.U}{dt}$ differential-coëfficienten af en funktion, hvilken som helst, U i afseende på t, när man dervid äfven anser r och z såsom funktioner af tiden. Då är i allmänhet

$$\frac{dU}{dt}+\mu\frac{dU}{dr}+w\frac{dU}{dz}=\frac{d.U}{dt},$$

hvarigenom (29) förvandlas till

$$\frac{d.\Theta}{dt}+\left(\frac{d\mu}{dr}+\frac{dw}{dz}\right)\Theta=o \quad . \quad . \quad . \quad (30).$$

Ur eqvationen (22) framstår

$$\frac{d\varrho}{dt}+\mu\frac{d\varrho}{dr}+w\frac{d\varrho}{dz}+\varrho\left(\frac{d\mu}{dr}+\frac{dw}{dz}+\frac{\mu}{r}\right)=o$$

eller

$$\frac{d.\varrho}{dt}+\varrho\left(\frac{d\mu}{dr}+\frac{dw}{dz}+\frac{dr}{rdt}\right)=o.$$

Häraf erhålles

$$\frac{d\mu}{dr}+\frac{dw}{dz}=-\frac{d.\varrho}{\varrho\, dt}-\frac{dr}{rdt},$$

så att (30) förvandlas till

$$\frac{d.\Theta}{dt}=\Theta\left(\frac{d.\varrho}{\varrho\, dt}+\frac{dr}{rdt}\right),$$

hvilken multiplicerad med $\frac{dt}{\Theta}$ och integrerad, gifver

$$\log\Theta=\log b\varrho r$$

hvaraf slutligen, efter återinsättning af Θ:s värde,

$$\frac{d\mu}{dz}-\frac{dw}{dr}=b\varrho r. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (31).$$

Constanten b är oberoende af hvarje molekuls oupphörligen föränderliga läge, men är i allmänhet icke densamma för alla, d. v. s. att den kan variera ifrån en punkt i rymden till en annan. Dess värde erhålles om man känner värdet af Θ vid något gifvet tidsmoment. Om vid detta tidsmoment värdet af Θ vore sådant för alla de olika punkterna i den fluida massan, att b blefve konstant för dem alla, så är tydligt, att (31) bör äga rum under hela rörelsens fortgång, äf-

ven när man dervid anser r, z och t såsom oberoende variabla. Om således vid någon gifven tid eqvationen

$$\frac{d\mu}{dz} - \frac{dw}{dr} = o \; . \; . \; . \; . \; . \; (32)$$

skulle äga rum för alla punkter i den fluida massan, så måste den äfven gälla vid hvilken tid som helst. Men (32) är villkoret för att $\mu dr + w dz$ skall vara en komplett differential af någon funktion φ i afseende på r och z. Om man således gör

$$\mu dr + w dz = d\varphi, \; . \; . \; . \; (33)$$

hvilket gifver

$$\mu = \frac{d\varphi}{dr}, \qquad w = \frac{d\varphi}{dz},$$

och man substituerar dessa värden i (27) och (28), så erhålles

$$\frac{dP}{dr} + \frac{d^2\varphi}{dr\,dt} + \frac{d\varphi}{dr}\,\frac{d^2\varphi}{dr^2} + \frac{d\varphi}{dz}\,\frac{d^2\varphi}{dr\,dz} - \frac{a^2}{r^3} = \frac{dS}{dr}$$

$$\frac{dP}{dz} + \frac{d^2\varphi}{dz\,dt} + \frac{d\varphi}{dr}\,\frac{d^2\varphi}{dr\,dz} + \frac{d\varphi}{dz}\,\frac{d^2\varphi}{dz^2} = \frac{dS}{dz},$$

genom hvilka eqvationers addition, efter att hafva multiplicerat den första med dr och den andra med dz, man bekommer

$$dP + d.\frac{d\varphi}{dt} + \tfrac{1}{2}d.\left\{\left(\frac{d\varphi}{dr}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dz}\right)^2\right\} - \frac{a^2 dr}{r^3} = dS$$

eller genom integration

$$P + \frac{d\varphi}{dt} + \tfrac{1}{2}\left\{\left(\frac{d\varphi}{dr}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dz}\right)^2\right\} + \frac{a^2}{2r^2} = S \; . \; . \; (34).$$

Man skulle kunna härvid tillägga en arbiträr funktion T af t, emedan denna variabla är vid integrationen betraktad såsom konstant; men emedan funktionen sjelf kan anses innesluten i värdet $\frac{d\varphi}{dt}$, så är tydligt, att (34) icke förlorat

något af sin allmänhet genom uraktlåtandet af T. Genom insättning af μ och w förvandlas (22) till

$$\frac{d\varrho}{dt} + \frac{d\left(\varrho\frac{d\varphi}{dr}\right)}{dr} + \frac{d\left(\varrho\frac{d\varphi}{dz}\right)}{dz} + \frac{\varrho}{r}\frac{d\varphi}{dr} = o \ldots (35).$$

§. 5. Är fråga om ett inkompressibelt fluidum, och tyngden, den enda kraft som verkar på dess molekuler, så är tätheten ϱ konstant, hvarföre den kan sättas $=1$. Eqvationen (25) gifver följaktligen $P=p$, och om man tager positiva z-axeln i motsatt direktion emot tyngdskraften,

$$X=o,\ Y=o,\ Z=-2g,$$

hvarest g betecknar fallrymden på 1:sta tidssekunden i lufttomt rum. Emedan X och $Y=o$ gifva $R=o$, så lemnar (26)

$$S=-2gz.$$

I händelse rörelsen börjat ifrån hvila, så är $a=o$ för alla molekuler, hvadan i allmänhet $\vartheta=o$. Emedan vidare i detta ögonblick μ är $=o$ och $w=o$, så är vid detta tidsmoment $\mu dr + w dz$ en komplett differential, hvaraf följer att den äfven måste fortfara att vara sådan under hela rörelsens fortgång. Eqvationerna (34) och (35) gifva för denna händelse

$$p + \frac{d\varphi}{dt} + \tfrac{1}{2}\left\{\left(\frac{d\varphi}{dr}\right)^2 + \left(\frac{d\varphi}{dz}\right)^2\right\} = -2gz \ldots (36)$$

$$\frac{d^2\varphi}{dr^2} + \frac{1}{r}\frac{d\varphi}{dr} + \frac{d^2\varphi}{dz^2} = o \ldots\ldots (37).$$

Af dessa båda eqvationer bero lagarne för en vätskas utflytande genom en cirkulär öppning från midten af botten på ett kärl, hvars vägg är en revolutions-yta med vertikal axel, när rörelsen börjat ifrån hvila, så att ingen hvirfvel kunnat bildas.

§. 6. Emedan rörelse-problemet i föregående paragraf förutsätter att r och z minskas när tiden ökas, så är tydligt att μ och u äro negativa. Låtom oss med r' beteckna värdet af r för den öppning, hvarigenom utströmningen sker och med R värdet af r för väggen; då är i allmänhet R funktion af z. Kallar man q volumen af den utrunna vätskan vid tiden t, så måste dess differential, antingen ytan sänker sig eller är oföränderlig, vara lika med volumen af den vätska, som under tiden dt genomströmmar något plan, hvilket som helst, som är vinkelrätt emot rörelsens axel. Om man således uti ett sådant plan betraktar en cirkelformig ring innesluten emellan de 2:ne radierna r och $r+dr$, så är dess area $=2\pi rdr$, hvilken multiplicerad med $-wdt$ gifver volumen af den vätska, som under tiden dt har genomströmmat denna ringformiga yta, äger man summan af alla dessa produkter ifrån $r=o$ ända till $r=R$, så erhålles

$$dq=-2\pi dt\int_0^R wrdr \quad \ldots\ldots \quad (38).$$

Emedan dq måste hafva förblifvit densamma hvilket plan som helst man man hade betraktat, så måste (38) vara oberoende af z; följaktligen

$$\frac{d.\int_0^R wrdr}{dz}=o,$$

eller om differentiationen utföres, och man dervid tillika påminner sig att R är funktion af z,

$$\int_0^R \frac{dw}{dz}rdr+Rw_R\frac{dR}{dz}=o,$$

hvarest w_R är det motsvarande värdet af w för $r = R$. Men när man gör $\rho = 1$ i (23) uppkommer

$$\frac{d(\mu r)}{dr} + r\frac{dw}{dz} = o, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (39)$$

hvarigenom

$$R w_R \frac{dR}{dz} - \int_o^R \frac{d(\mu r)}{dr} dr = o,$$

eller om man verställer integrationen emellan dess gifna gränsor och sedan dividerar med R

$$w_R \frac{dR}{dz} - \mu_R = o \quad . \quad . \quad . \quad (40)$$

der $\mu_R =$ värdet af μ vid gränsen $r = R$. Eqvation (40) är det kända villkoret för att de af vätskans molekuler, som äro invid väggen, blott skola kunna hafva en rörelse längs efter densamma. Man brukar ange denna eqvation såsom resultatet af en särskilt hypotes; men vi se här att densamma är en nödvändig följd af den liqvida massans kontinuitet.

§. 7. Låt $z = o$ vara eqvation för kärlets botten och $z = z_{,}$ för dess öfra yta; då bör $z_{,}$ i allmänhet betraktas såsom funktion af r och t. Emedan de bland vätskans molekuler, som äro vid kärlets botten, blott kunna röras i horisontel riktning, så är för det första tydligt att $w = o$ då $z = o$ och $r > r'$.

Tänkom oss nu en cylinder, hvars radie r är $> r'$ och $< R$, och hvars axel sammanfaller med rörelsens axel. Om man med A uttrycker skilnaden emellan den volum af vätska, som vid tiden t och tiden $t + dt$ finnes innesluten af denna cylinder, och med B volumen af den vät-

ska, som på tiden dt genomströmmat dess yta, så måste

$$dq = A + B,$$

Nu är öfra ytans sänkning under tiden dt lika med $-\frac{dz}{dt}dt$; följktligen enligt samma grunder som i föregående paragraf

$$A = -2\pi dt \int_0^r \frac{dz_i}{dt} r dr.$$

För att finna B, så låsom oss betrakta ett ringformigt element af denna cylindriska yta, hvars radie $= r$ samt höjd $= dz$; dess area blifver då $= 2\pi r dz$. Multiplicerar man denna area med $-\mu dt$, samt summerar dessa produkter ifrån $z = o$ till $z = z_i$ så erhålles

$$B = -2\pi dt \int_0^{z_i} \mu r dz,$$

hvaraf slutligen

$$dq = -2\pi dt \left\{ \int_0^r \frac{dz_i}{dt} r dr + \int_0^{z_i} \mu r dz \right\} \quad . \; . \; . \; (41)$$

Emedan dq ej ändras, huru stor som helst radien r än är, så måste partiela differentialn i afseende på r af dq vara $= o$. Följaktligen

$$r\frac{dz_i}{dt} + r\mu_{z_i}\frac{dz_i}{dr} + \int_0^{z_i} \frac{d(\mu r)}{dr} dz = o,$$

eller om man i stället för $\frac{d(\mu r)}{dr}$ insätter dess värde ur (39) och sedan dividerar med r, samt verkställer integrationen emellan de gifna gränsorna

$$\frac{dz_i}{dt} + \mu_{z_i}\frac{dz_i}{dr} - w_{z_i} = o, \quad . \; . \; . \; . \; (42)$$

der μ_{z_i} och w_{z_i} äro de motsvarande värdena af μ och w för vätskans öfra yta, hvars eqvation är

$z = z_r$. Eqvationen (42) uttrycker att de af vätskans partiklar, som äro på dess öfra yta, skola under dess skeende förändring dock alltid förblifva på densamma. Vi se här att detta antagande icke är hypotetiskt, utan en alldeles nödvändig följd af vätskans kontinuitet. Dock bör härvid anmärkas, att emedan eqvationen (41) blott gäller när $r > r'$, så måste äfven (42) blott gälla under detta sednare villkor.

Kemisk undersökning af några glimmerarter samt några till glimmerfamiljen hörande fossilier;

af

L. F. SVANBERG.

De mineralier, hvilka höra till glimmerfamiljen, hafva i långliga tider varit underkastade mångfaldiga kemiska analyser, hvarvid man alltid funnit, att de hafva en ganska skiljaktig sammansättning. Att denna skiljaktighet likväl skulle kunna förklaras, sedan Berzelius, äfven hvad mineralierna beträffar, visat att bestämda proportioner äga rum, var dock att förmoda, i synnerhet sedan Mitscherlich härvid gjort det vigtiga tillägget om isomorfa baser; men ehuruväl flere hithörande mineralier äfven ifrån den åsigten blifvit underkastade kemisk granskning, har man ej ifrån någon allmännare synpunkt kunnat sammanfatta dessa fossiliers konstitution, ehuruväl H. Rose, af sina analyser på kali-glimmern, eller den tvåaxiga glimmern, tyckte sig finna, att dess sammansättning ej alltför mycket afvek ifrån den mineralogiska formeln $KS + 12 \left(\frac{A}{F}\right) S + x$ fluormetall. Likaledes hafva allmänna formler för

såväl den enaxiga glimmern, som för lithionglimmern blifvit, till följe af samma utmärkta analytikers undersökningar, samt på grund af Turners och C. G. Gmelins analyser föreslagna — den enaxiga att representeras medelst formeln $\begin{pmatrix} K \\ f \\ Mg \end{pmatrix} S + \begin{pmatrix} A \\ F \end{pmatrix} S + x$ fluormetall samt lithionglimmern genom formeln $KFl + 2\,LFl + mnS^2 + 12\,AS^2$; men alla dessa formler öfverensstämma så föga med sjelfva analyserna, att man måste vara alltför tolerant, i afseende på formlers öfverensstämmelse med de funna sammansättningarne, för att åtnöjas med den förklaring, som härigenom vinnes, och det vissa är, att denna familj af mineralier, äfven efter dessa af så stora kemiskt-analytiska namn verkställda undersökningar, ännu, hvad dess inre sammansättning beträffar, varit lika litet på det rena, som förut.

Orsaken till det vacklande uti kunskapen om ifrågavarande ämne kunde dock härleda sig af omständigheter, hvilka, ehuruväl sannolikt hvar för sig af ringa konseqvens, dock gemensamt kunde föranleda en deviation ifrån det rätta, som undandolde sig vid ett blott flygtigt skärskådande af det vid analyserna funna sifferresultatet. Ty för det första hade större delen af de glimmerarter, hvilka blifvit kemiskt analyserade, härstammat ifrån sådane hällearter, hvilka tillhöra yngre geologiska bildningar, hvarvid var att förmoda att en inblandning af främmande ämnen snarare kunde äga rum, samt att derföre en granskning af de i urbergen förekommande glimmerarter skulle förete en sammansättning, som, om den ej kunde sättas under en för alla hithörande fossilier gemensam typ, dock skulle för hvarje enskilt species angifva en ifrån främmande

inblandningar renare glimmerart. Denna förmodan, hvilken tillhör Bergshauptman Forselles samt Markscheider Troilius, var äfven för dem af hufvudsaklig vigt att få utredd, i och för den geognostiskt-geologiska undersökning af våra Svenska jernmalmsfält, med hvilken de för närvarande äro sysselsatta, och som fortgår på de anslag, hvilka vår Svenska Brukssocietet med vanlig frikostighet för detta ändamål anordnat. Det är ock till följe af dessa personers uppdrag åt mig att verkställa några hithörande analyser, som första anledningen härtill gafs, och de här nedan anförde fossilierna, ifrån Sala, Iviken, Stockholm, Aborforss och Bråttsta, hafva af dem blifvit på stället tagna. Då sålunda afsigten var, att utreda sammansättningen af de ifrån dessa lokaliteter härstammande glimmermineralier, har man till analys utvalt sådan glimmer, deruti hällearten vanligtvis förekommer, och ej sådan som förekommer uti gångar, hvarest den dock oftare är af en större beskaffenhet eller utgörande gröfre och större blad — ty, såsom sagdt är, hufvudfrågan och första frågan var, att utreda sammansättningen hos några af våra skandinaviska urbergs glimmer-arter. Utom hithörande fossilier ifrån anförde ställen, har jag dock äfven undersökt den af H. Rose förut analyserade grof- och rät-skifriga Broddbo-glimmern, för hvilken man ej känner den fasta klyften, då, enligt hvad man vet, alla vid Broddbo förekommande mineralier befunno sig uti ett stort, löst stenblock, som låg för sig enamt och som tillkännagaf sig vara en mycket grofkornig eller massformig granit. Äfvenså har jag analyserat den ifrån Wermlands Taberg härstammande så kallade gröna glimmern, men hvars närmare sätt att

förekomma, jag ej med visshet känner. Dessutom förekommer, ibland de nedanföre analyserade glimmerarterna, en ifrån Pargas, hvilken undersöktes af det dubbla skälet, att den, likasom Tabergs-glimmern, är sittande uti kalk till matrix, samt således möjligen kunde hafva en större kalkhalt, äfvensom ock derföre, att denna glimmer var mycket redigt kristalliserad, samt är, tillika med den ifrån Broddbo, de enda kristalliserade glimmerarter af dem jag undersökt.

Den andra orsaken kunde till betydlig grad härleda sig deraf, att man, först i sednare tider, bekommit tillräckligt skarpa metoder för att qvantitativt bestämma den i dessa mineralier vanligtvis förekommande fluorhalten; och då en ringa inblandning af detta ämne, till följe af dess låga atomvigt, betydligt influerar på sammansättningen, dels emedan en del af baserna neutraliseras af fluoren, dels emedan, vid mineralets glödgning, ej blott vatten utan tillika fluorkisel bortgår, samt man vid försummande af att addera den kiselsyra, som belöper sig på dennes siliciumhalt, alltid undfår en mindre qvantitet kiselsyra vid analysen, än som verkligen finnes i mineralet, så inses lätt, att det relativa förhållandet, emellan syreqvantiteterna uti baserna och kiselsyran skulle på ett tväfalt sätt undergå förändring, samt fossilets sanna konstitution, vid iakttagande af här angifna omständigheter, sålunda närmare utredas.

Medelst fästadt afseende på denna sednare omständighet, har jag äfven bekommit temligen bestämda förhållanden emellan syreqvantiteterna hos hvarje särskilt glimmer-mineral, emellan basernas och kiselsyrans syreqvantiteter, ehuruväl, af de analyser jag nedanföre kommer att

anföra, det ingen gång varit händelsen, att sammansättningsarten för ett hithörande fossil ifrån en lokalitet öfverensstämt med den formel, som representerar sammansättningen för en glimmerart ifrån ett annat ställe. Att detta är fallet, härrör dock till betydlig grad deraf, att man med flit utvalt sådane arter, som till deras sätt att förekomma, dels befunnits väsendtligt olika, dels varit till sina yttre karakterer betydligt skiljaktiga. Uti anförandet af de geognostiska förhållanden kan jag likväl i det följande ej inlåta mig, dels emedan jag ej känner dem till fullo, då de ännu ej äro fullständigt utredda, dels emedan beskrifning derom hörer till det utförligare arbete, hvarmed ofvananförde Herrar Forsselles och Troilius äro sysselsatte, och jag inskränker mig derföre till blott en ganska flygtig mineralogisk beskrifning.

De af mig för hvarje species föreslagna mineralogiska formler torde väl, sedan ett större antal hithörande fossilier blifvit underkastadt kemisk granskning, komma att modificeras, isynnerhet hvad sådane föreningar beträffar, som utgöras af sammansättningsarter, hvilka ännu ej blifvit påträffade uti isoleradt skick; men första frågan: huruvida dessa mineralier böra betraktas såsom varande kemiska föreningar i bestämda proportioner utaf termer, som sjelfva representera enklare mineraltyper, torde dock vid närmare begrundande böra antagas. Jag har nemligen trott, att dessa mineralier utgöras af föreningar utaf tvenne termer, hvaruti första termen representerar den allmänna formeln för ett vattenhaltigt mineral, och hvars andra term är identisk med allmänna formeln för ett vattenfritt, hvilka båda termer äro förenade med en

fluorförening. Dervid har jag sökt, när så låtit sig göra, att sammanpara elementerna i sådane förhållanden, att hvarje terms analoga art kan anvisas vara förut i mineralriket känd. Härvid torde böra erinras, att om jag t. ex. skulle säga att en mesotypterm eller epidotterm inginge uti ett hithörande mineral, så är det ej gifvet, att just en sådan mesotyp eller sådan epidot ännu blifvit påträffad inom mineralriket, utan att jag dermed blott förstår att basernas syreqvantiteters förhållanden till kiselsyrans befinna sig i samma förhållanden som uti mesotypen, eller epidoten, hvarvid *r*, *r'*, *R*, *R'* må beteckna hvilka baser som helst, med iakttagande blott af att *r*, *r'* alltid beteckna baser, som äro sammansatta af en atom radikal med en atom syre, samt *R*, *R'* baser, som äro sammansatta af 2 atomer radikal med 3 atomer syre. För att beteckna den atomistiska inblandningen af flusspaten, har det väl ofta varit nödvändigt, att uppmultiplicera de andra beståndsdelarne till ett högt atomförhållande för att få flusspaten att representeras med hel atom, men jag lemnar till andras bepröfvande att afgöra, huruvida detta bör medgifvas och om det, åtminstone tillsvidare och intilldess fluorföreningars sätt att förena sig med silikater blir bättre kändt, ej vore bättre att bekänna sig ej vara på det rena uti denna punkt, än att undandölja en ännu bristande kunskap inom ett förhänge, som det åtminstone ännu ej är möjligt att uppdraga. Äfvenledes torde framdeles formlerna för den orsaken något komma att modificeras, att ett dubium stundom kan finnas, huruvida jernhalten uti de analyserade glimmerfossilierna ingått antingen såsom oxid eller oxidul, i synnerhet då ibland båda syrsättningsgraderna kunna

i samma mineralexemplar på en och samma gång vara för handen, hvarföre det äfven för frågans fulla afgörande hade varit bäst att kemiskt undersöka sådane arter, hvaruti en ringa jernhalt varit att förmoda, eller om möjligt sådane, som alldeles saknat denna beståndsdel.

Vare sig dock huru som helst med denna osäkerhet i betraktandet af syrsättningsgraden hos jernet, så är detta dock en händelse, som blott i få fall kan komma i fråga. Med åsidosättande af dylika mindre inkast synas således dessa mineralarter vara lika väl inbegripna inom de allmänna lagarne för bestämda proportioner, som några andra fossilier, ehuruväl den mängd af fossilier, som hittills inbegripits under det gemensamma namnet glimmer, komma att sönderfalla i flera olika, hvilka alla sinsemellan hafva samma skiljaktighet som andra hittills för olika ansedda mineralier. Den länk, som på detta sätt knytes emellan de mera enkla mineralierna och hällarterna, är af betydande geologiskt intresse för kännedomen om de verkningsmedel, som försiggått vid jordens första stelnande. Ty då de äldre hällarterna hafva sina konstituerande delar oftast mekaniskt blandade, synas vissa af dessa delar hafva ännu enklare typer, som kemiskt förenat sig till mineralier af en ännu mera sammansatt ordning, än dem som representeras medelst formler, analoga med våra i kemin förekommande enkla och dubbla salters med och utan vatten. Den ena termen af de tvenne, hvaraf jag i de fleste fall ansett hvarje analyserad glimmerart vara sammansatt, utgöres väl oftast af en sammansättning, som öfverensstämmer med ett zeolitartadt fossil och hänty-

der sålunda på en likhet i vulkanisk väg; men jag vågar ingalunda tro, att de sammanparningar jag öfverallt gjort äro de fullkomligt rättaste, emedan många andra kunna göras, som lika väl öfverensstämma med de analytiska resultaterna. I alla händelser har jag dock, så mycket som möjligt, sökt sammanpara elementerna till sådane grupper, hvars analoga arter man förut funnit och analyserat inom de enklare fossilierna uti mineralriket, ehuruväl jag äfven någon gång, då detta ej kunnat låta sig göra, framställt föreningar, som äro så enkla, att man ej skall göra några större svårigheter vid deras antagande, isynnerhet då man tager i betraktande huru ringa det antal fossilier troligtvis är, som hittills blifvit på kemisk väg studeradt, jemförelsevis med det större, som efter all sannolikhet återstår.

För att likväl komma till en fullt säker kännedom om dessa så mycket komplicerade mineraliers beskaffenhet, erfordras utan tvifvel ett vidlyftigt föregående studium af alla de mineralier, hvilka höra till fältspats- och hälleflintafdelningarne, och hvilka sednare utan tvifvel ej äro så mycket sammansatta, som de förra. I sådant fall skulle man äfven komma att gå den rätta vägen, derigenom att man ginge ifrån det enklare till det mera sammansatta — ty att reda glimmerarternas sanna konstitution, utgör säkerligen ett af de svårare problemerna, som inom mineralogiska vetenskapen förete sig. Att dock glimmerfamiljen ej utgör den enda, som, enligt hvad man kan sluta af redan verkställda mineralanalyser, inom sig innesluter analoga föreningar af enklare typer, d. v. s. att denna familj ej är den enda, hvars kemiska sammansättning är en förening af tvenne termer, af hvilka hvar

och en representerar en med en redan bevisad mineralart analog föreningstyp, tror jag mig temligen tydligt kunna ådagalägga medelst granskande af de lerjordshaltiga pyroxènerna och lerjordshaltiga amfibolerna, hvilka båda, men i synnerhet de förra, blifvit af KUDERNATSCH med mycken omsorg studerade.

A. Vid analysen af pyroxèn ifrån Etna har KUDERNATSCH bekommit följande procentiska sammansättning:

Kiselsyra . .	50.55	syrehalt	26.269	
Lerjord . . .	4.85	„	2.265	
Kalkjord . . .	22.29	„	6.261	
Talkjord . . .	13.01	„	5.034	13.107
Jernoxidul .	7.96	„	1.812	
	98.66			

Om vi nu med *r* beteckna kalkjord, talkjord och jernoxidul, så se vi att syreqvantiteterna uti kiselsyran, lerjorden och *r* förhålla sig såsom S^{12} $\overline{A}r^{6}$, ty om vi utgå ifrån kiselsyrans syrehalt, bör i sådant fall lerjordens syre vara 2.189 i stället för 2.265 och de enatomiga basernas syre 13.134 i stället för 13.107.

Likaså har analysen af Pyroxèn ifrån Zigolonberg i Fossadalen gifvit:

Kiselsyra . .	50.09	syrehalt	26.030	
Lerjord . . .	4.36	„	2.037	
Kalkjord . .	20.53	„	5.767	
Talkjord . .	13.93	„	5.390	13.698
Jernoxidul .	11.16	„	2.541	
	100.10			

Äfven här förhålla sig syreqvantiteterna hos A, r, $S = 1:6:12$, ty om vi här, likasom ständigt uti det följande, utgå vid beräknandet ifrån kiselsyrans syrehalt, finna vi lerjordens syrehalt böra vara 2.169 i stället för 2.037 samt basernas syre 13.015 i stället för 13.698.

Båda dessa lerjordshaltiga pyroxèner, men i synnerhet den förra, öfverensstämma således, så nära man kan vänta, med den förutsättning, att de kunna representeras såsom varande sammansatta enligt formeln $(rS + AS) + 5\,rS^2$, hvari första termen utgöres af en med allmänna granatformeln analog sammansättning och den andra termen af ren pyroxèn; men hvaruti en atom granat är förenad med 5 atomer pyroxèn.

B. Pyroxènen ifrån Vesuvius gaf vid Kudernatsch analys i procentisk sammansättning:

Kiselsyra . .	50.90	syrehalt	26.450	
Lerjord . . .	5.37	„	2.508	
Kalkjord . .	22.96	„	6.449	
Talkjord . .	14.43	„	5.596	13.468
Jernoxidul .	6.25	„	1.423	
	99.91			

d. v. s. syrehalterna uti A, r och S förhålla sig såsom $1:5:10$; ty i sådant fall bör lerjordens syrehalt vara 2.645 och basernas gemensamma syrehalt 13.225. Detta instämmer med en sammansättning, som representeras medelst formeln $(rS + AS) + 4\,rS^2$, eller 1 atom af en granatterm med 4 atomer af en pyroxènterm.

C. Pyroxènen ifrån Gillenfelder Maar i Eifeln gaf vid analys:

Kiselsyra . .	49.79	syrehalt	25.873	
Lerjord . . .	6.67	„	3.115	
Kalkjord . .	22.54	„	6.331	12.846
Talkjord . .	12.12	„	4.689	
Jernoxidul .	8.02	„	1.826	
	99.14			

men efter beräkning enligt Ar^4S^8 böra lerjordens och de enatomiga basernas syreqvantiteter, vara 3.234 och 12.936.

Pyroxènen ifrån Rhöngebirge gaf, vid samma kemists undersökning:

Kiselsyra . .	50.73	syrehalt	26.360	
Lerjord . . .	6.47	„	3.022	
Kalkjord. . .	18.66	„	5.241	13.042
Talkjord . .	15.72	„	6.082	
Jernoxidul .	7.55	„	1.719	
	100.27			

och, efter beräkning ifrån kiselsyrans syrehalt, borde lerjordens syreqvantitet, enligt formeln Ar^4S^8, vara 3.295 och enatomiga basernas 13.180.

Dessa båda pyroxèner öfverensstämma således deruti, att de kunna representeras enligt formeln $(rS + AS) + 3\,rS^2$, eller med **1** at. af en granatterm med 3 atomer af en pyroxènterm.

D. Granska vi nu på enahanda sätt samma kemists analyser på de så kallade lerjordshaltiga amphibolerna, så visar sig en dylik öfverensstämmelse. Hornblendet ifrån Kienrundsgrube vid Kongsberg har visat sig vara procentiskt sammansatt af:

Kiselsyra . .	49.07	syrehalt	25.499	
Lerjord . . .	9.24	„	4.316	
Kalkjord . .	10.33	„	2.902	
Talkjord . . .	20.29	„	7.851	12.977
Jernoxidul .	9.77	„	2.224	
	98.70			

hvilket, om mineralet anses representeras medelst formel $(rS + AS) + 2\,rS^2$, d. v. s. af en atom af en granatterm med 2 atomer af en pyroxènterm, alldeles förträffligt instämmer med det funna analytiska resultatet, ty i sådant fall borde lerjordens syrehalt hafva varit 4.249 och de enatomiga basernas 12.749.

E. Hornblende ifrån La Presse i Veltlin har gifvit Kudernatsch i procentisk sammansättning:

Kiselsyra . .	45.31	syrehalt	23.548	
Lerjord . . .	11.88	„	5.548	
Kalkjord . . .	10.49	„	2.947	
Talkjord . . .	14.28	„	5.525	12.099
Jernoxidul .	15.93	„	3.627	
	98.55			

samt visar sig vara sammansatt enligt formeln $(rS + AS) + rS^2$, eller af en atom af en granatterm med en atom af en pyroxènterm, i hvilket fall, lerjordens syrehalt bort vara 5.887 och de enatomige basernas 11.774.

Jag har för dessa båda amfiboler framställt formler, hvarvid de betraktas såsom varande sammansatta af en granatterm med en pyroxènterm, ehuruväl man äfven kan betrakta dem såsom sammansatta af en granatterm med en amfibol-

term ($rS^3 + 3\,rS^2$) *) och hvilket sednare sätt att betrakta dem äfvenledes så nära instämmer med de vid analyserna bekomna syreqvantiteter, att de afvikelser, som derigenom förete sig, ligga inom de vid mineralanalyser vanliga afvikelser ifrån de formler, som representera fossiliernas sammansättningar. Orsaken till det ofvananförda sättet att betrakta dessa af Köhler analyserade fossilier har varit den, att jag derigenom funnit en så ledande förklaring för lerjordens ingående i dessa mineralier, hvarvid det synts mig, som uti den series (om man med G betecknar granattermen), hvilken härvid tillkännagifver sig af $G+rS^2$, $G+2\,rS^2$, $G+3\,rS^2$, $G+4\,rS^2$, $G+5\,rS^2$,

*) Jag har beräknat analyserna på några amfibolarter, som i sina beståndsdelar nästan alldeles saknat lerjorden och hvilka således representera de renaste arterna, så mycket mera som de tillika innehållit obetydligt af jernoxidul, såsom t. ex. Strålsten från Taberg, Grammatit från Fahlun, Grammatit från Gullsjö. Dessa beräkningar äro verkställde på sådant sätt, att jag eftersett huru mycket silicium varit förenadt med den funna fluorhalten samt huru mycket kiselsyra denna fluorhalt svarar emot, samt adderat denna kiselsyra till den på annat sätt vid analysen bestämda kiselsyran; äfvenså har jag ifrån baserna subtraherat så mycket af dem i reduceradt tillstånd, som med fluorn varit förenadt till ett haloidsalt. Af dessa beräkningar följer, att den hittills för amfibolen antagna formeln $rS^3+3\,rS^2$ ej måste vara den sanna, utan att dess verkliga sammansättning uttryckes medelst formeln rS^3+rS^2, samt att orsaken till antagandet af den förut anförda formeln härrört deraf, att man ej iakttagit ofvananförde omständigheter, äfvensom deraf, att man adderat lerjordens syrehalt till kiselsyran, i stället för att denna beståndsdel uti amfibolerna antyder en inblandning af helt annat silikat, som är främmande för den rena amfibolen.

det skulle följa, att då en atom granatterm förenar sig med 1 och 2 atomer pyroxènterm, formen alltid skulle blifva en amfibolartad, men då ännu flera pyroxèntermer finnas för handen, skulle den yttre formen blifva pyroxènartad. Ifrån denna synpunkt torde äfven kristallografiska mätningar på dessa mineralier, i samband med kemiska undersökningar, behöfva att vidare anställas för att bestämma, om denna klass af här antydda föreningar verkligen i allo slutar sig antingen till den rena amfibolen å ena sidan, eller åt pyroxènen å den andra sidan, eller om dessa föreningar afvika till sina former såväl ifrån dessa mineralgrupper, som ifrån hvarandra.

Dessa exempel må för ifrågavarande ämne vara tillräckliga för bevisande af att åtminstone en del af de mineralier, man hittills trott sig till deras rätta konstitution känna, dock ännu tarfva en granskning, äfvensom för att visa, att en del fossilier kunna och måste betraktas ifrån en helt annan sypunkt än man hittills gjort, då de äro sammansatta på ett mycket mera kompliceradt sätt, än man ofta föreställt sig. Hvad glimmerfamiljen beträffar, så har jag ej hittills kunnat komma under fund med någon term, som konstant äger rum för alla arter, men tvifiar ingalunda på, att den i en framtid ej kan för vissa grupper inom familjen angifvas, sedan man blott förut analyserat en tillräcklig mängd af hithörande fossilier, samt jemfört de kemiska resultaterna med alla de fysiska egenskaper, hvilka för hvarje glimmerspecies ofta äro så skiljaktiga.

Det analytiska förfarandet vid dessa kemiska undersökningar må det nu tillåtas mig att i kort-

het angifva. Hvarje hithörande fossil har blifvit underkastadt trenne analytiska behandlingar, hvaraf en varit för bestämmandet af fluorhalten, en annan för alkalihalten och den tredje för bestämmandet af alla de öfriga beståndsdelarne.

Fluorn har blifvit bestämd på det af REIGNAULT föreslagna sättet, medelst det finslammade mineralets bränning med kolsyradt alkali och den brända massans utlakning med vatten, hvarefter, sedan solutionen blifvit afdunstad till ringare volum, och större delen af kiselsyran och lerjorden blifvit med kolsyrad ammoniak frånskilda, samt dessa ämnen blifvit på filtrum upptagna och uttvättade, det som ännu fanns qvar af dem i lösningen aflägsnades medelst tillsats af en lösning af zinkoxid i kolsyrad ammoniak och lösningens afdunstning till torrhet, hvarvid kiselsyrad zinkoxid utföll tillika med större delen af öfverskjutande zinkoxid. Den vid upplösning i vatten ännu alkaliska vätskan öfvergöts med saltsyra i lindrigt öfverskott och ställdes på ett varmt ställe till kolsyrans utjagande, hvarefter, sedan öfverskjutande kaustik ammoniak blifvit tillsatt, fluoren utfälldes såsom fluorcalcium medelst chlorcalcium. Af det på filtrum upptagna och uttvättade fluorcalciums vigt beräknades fluoren i mineralet.

Alkalit har blifvit bestämdt medelst mineralets dekomposition med fluor-vätesyra på BRUNNERS metod, hvarvid dekompositionen försiggått så fullkomligt, att, sedan mineralpulvret, efter att hafva behörig tid varit utsatt för fluorvätesyran och efteråt blifvit behandladt med svafvelsyra, jag aldrig fått mera än 1 à 2 milligrammer af odekomponeradt mineral. Svafvelsyrade salterna förbyttes

till ättiksyrade medelst ättiksyrad baryt och hvad som kunde fällas af kaustik ammoniak utfälldes tillika med den svafvelsyrade baryten. Det ifrån fällningen afsilade afdunstades till torrhet och glödgades, hvarefter de kolsyrade alkalierna utdrogos med vatten. Lösningen afdunstades ännu en gång till torrhet, för att afskilja all talkjord som tillika löst sig, hvarefter, sedan denna blifvit frånsilad, saltsyra tillsattes och lösningen afdunstades till torrhet och glödgades lindrigt uti en förut vägd platinadegel. Af chlorkaliums vigt beräknades kalihalten. Härvid får jag tillägga, att jag äfvenledes eftersökt natron, men aldrig deraf funnit något, äfven uti den Stockholmska glimmern ifrån Rosendahl, som är sittande uti natronspodumén.

De andra beståndsdelarne hafva blifvit bestämde på sådant sätt, att mineralet, efter att förut igenom glödgning hafva afgifvit sin vigtförlust af vatten och fluorkisel, blifvit smält med kolsyradt natron-kali. Kiselsyran utgelatinerades på vanligt sätt och, efter dess affiltrerande, sattes kolsyrad ammoniak till lösningen. Utur den härvid uppkomna fällningen utdrogs lerjorden med kaustikt kali samt fälldes, efter föregående tillsats af saltsyra i lindrigt öfverskott, med kolsyrad ammoniak. Jernoxiden, som vid lerjordens lösning i kali blef olöst, togs på filtrum och löstes derifrån med chlorvätesyra samt fälldes med bernstensyradt natron, tvättades först med vatten, sedan med svag kaustik ammoniak, glödgades samt vägdes. Den lösning, som efter kiselsyrans affiltrering fälldes med kolsyrad ammoniak, befriades i värme ifrån öfverskjutande fällningsmedel, och hvad som dervid föll upplöstes ånyo i chlorvätesyra,

hvarefter kaustik ammoniak utfällde de små hinterhalter af lerjord och jernoxid, som blifvit upplöste af den i öfverskott tillsatta kolsyrade ammoniaken. Efter affiltrerande af dessa mindre qvantiteter af lerjord och jernoxid, pröfvades lösningen på kalk med oxalsyrad ammoniak. Sedan jernoxiden utur sin lösning blifvit utfälld, sammanslogs den genomgående solutionen med den, som fanns efter den oxalsyrade kalkens affiltrering, och fälldes med hydrothyonammoniak, hvarvid svafvelmangan föll. Solutionen efter svafvelmangans affiltrering befriades ifrån vätesvafla samt fälldes derefter med fosforsyradt natron, sedan förut kaustik ammoniak blifvit i öfverskott tillsatt, hvarvid den fosforsyrade ammoiak-talken togs på filtrum, tvättades och vägdes, hvarefter det af talksaltet, som under tvättningen löst sig, på samma sätt utfälldes samt upptogs på ett mindre filtrum. Lerjorden och jernoxiden upplöstes efter deras vägningar i saltsyra, och kiselsyrehalten uti dem bestämdes samt lades till den vid analysens början bekomna större qvantitet deraf. Likaledes har till den vid analysen direkt bekomna kiselsyrehalt så mycken kiselsyra dessutom blifvit lagd, som, efter fluorns bestämmande, varit med den funna fluorhalten förenad till fluorsilicium och derifrån beräknad till kiselsyra. Äfvenledes har vigten af fluorsilicium blifvit subtraherad ifrån den funna glödgningsförlusten, samt återstoden beräknad vara rent vatten.

Till följe af dessa förfaringsmetoder samt här angifna sätt för beräknandet af resultaterna, har jag bekommit följande procentiska sammansättningar för nedan anförde mineralier.

Glimmer ifrån Pargas i Finland.

Denna glimmer är mycket ljus, nästan hvit samt kristalliserad. Den är sittande i kalk. För blåsrör för sig låter den i tunn splittra smälta sig till en hvit kula; med soda gifver den ett slaggartadt glas, som dock ej kan sammansmältas till kula. Dess procentiska sammansättning utgöres af:

Kiselsyra . .	42.585	syrehalt	22.129		15
Lerjord . . .	21.677	„	10.124	13.311	9
Jernoxid . .	10.394	„	3.187		
Talkjord . .	10.268	„	3.973	4.214	3
Manganoxidul	0.752	„	0.169		
Kalkjord . . .	0.257	„	0.072		
Kali	8.452	„	1.433		1
Vatten	3.350	„	2.976		2
Fluor	0.509				
Calcium . . .	0.557				
	98.801				

Om vi med *r* beteckna alla de enatomiga baserna, med *R* de, som äro sammansatta af 2 atomer radikal med 3 atomer syre, så förhålla sig syrehalterna uti *r*, *R*, *S* och *Aq* såsom 4: 9: 15: 2, hvaraf följer en sammansättning, som kan uttryckas medelst formeln $2(r^2S^3+4RS+Aq)+RS$, hvars första term utgöres af en prehnitterm och andra af ett enkelt lerjordssilikat, hvilket vi äfven veta finnes i Sillimanniten. Skulle man äfven vilja intaga fluorcalcium, så måste dessa termer ifrån mineralogiska transformeras till kemiska, hvarvid fås formeln $2(r^2\dddot{S}+\dddot{A}\dddot{S}+\dot{H})+\dddot{A}\dddot{S}$ samt 6 atomer af denna sammansättning förenade med en atom flusspat; men då vi på långt när ej ännu känna fluorföreningars sätt att för-

ena sig med silikater, äfven hvad enklare mineralier, såsom t. ex. Amphiboler, Apophylliten m. fl. beträffar, så hemställer jag huruvida det ej tills vidare är rättare att betrakta flusspaten ingå såsom en mekanisk inblandning.

Likaledes bör jag anmärka, att denna glimmer kan betraktas såsom varande sammansatt af $(rS^3+3RS+2Aq)+3(rS+2RS)$, d. v. s. af en atom mesotypterm med 3 atomer epidotterm. Formeln $(rS^3+2Aq)+3(rS+3RS)$, hvaruti första termen svarar emot ett med gipsen analogt silikat och andra termen är en amphodelit, tillfyllestgör äfven det analytiska resultatet.

Glimmer ifrån Broddbo.

Denna glimmer, hvilken likasom den föregående är kristalliserad, förekom uti det stora stenblock, hvilket blifvit så namnkunnigt genom de många och högst sällsynta minneralier, hvilka utgjort föremål för Berzelii och andras undersökningar. Detta stenblock utgjordes af en högst grofkornig granit, men dess fasta klyft är ej säkert kändt. Glimmern förekom der af tvenne till det yttre skiljaktiga förhållanden, neml. dels sferisk och dels storbladigt rätskifrig, båda genomskinliga och hvita med en ytterst svag dragning i amethyst. Det är den rätskifriga jag analyserat. Denna glimmer har förut varit föremål för en undersökning af H. Rose, ifrån hvars analytiska resultat mitt äfven föga skiljer sig. För blåsröret smälter denna glimmer ytterst trögt i tunn splittra; med soda fås en fluten glaskula. Dess procentiska sammansättning befanns vara:

Kiselsyra . .	47.973	syrehalt	24.929		18
Lerjord . . .	31.690	„	14.788		
Jernoxid . .	5.367	„	1.645	16.939	12
Manganoxid	1.674	„	0.506		
Kali	8.312	„	1.409		1
Vatten . . .	3.316	„	2.946		2
Fluor	0.719				
Aluminium	0.351				
	99.402				

Af alla de analyserade glimmerarterna har det ej påträffats någon enda, som varit till den grad fattig på enatomiga baser, som denna. En betydlig skiljaktighet uti åsigten af dess sammansättning uppstår äfven, alltefter som man anser fluorn hafva varit förenad med kalium eller aluminum. Då likväl en större sannolikhet kan tillegnas det sednare, har jag i det ofvanstående beräknat analysen derefter samt får, till följe deraf, angifva den mineralogiska formeln $(KS^3+3RS^2+2Aq)+9AS$ såsom varande den, hvilken jag anser representera sammansättningen, hvars första term är en vattenhaltig oligoklas och sednare en Sillimannit. Föreningarne kunna väl på mångfaldiga andra sätt uppgöras, såsom t. ex. $(KS^4+2AS^2+2Aq)+10AS$, eller $(KS^2+4RS^2+2Aq)+8AS$, men alla öfverenstämma uti att vara en förening af ett enkelt lerjordssilikat med ett högre silikat af lerjordskali i förening med vatten.

Glimmer ifrån Taberg i Wermland.

Denna glimmer är till färgen blågrön samt genomskinlig. Storbladig. Sitter i bitterspath. Hvarje blad är elastiskt, men ej så mycket, som Pargas- och Broddbo-glimmerna. Hårdheten är högre än talkens. För känseln är den något

sträf. För blåsrör visar den, äfven i tunnaste splittra, ej ringaste tecken till smältning; men med mycken soda tyckes den visa spår dertill. Dess procentiska sammansättning utgöres af:

Kiselsyra . .	35.759	syrehalt	18.582		9
Lerjord . . .	13.034	„	6.134		3
Jernoxidul .	6.342	„	1.444	13.400	6
Manganoxidul	1.643	„	0.369		
Talkjord . .	29.272	„	11.237		
Kali	2.068	„	0.350		
Vatten . . .	11.464	„	10.184		5
Fluor	0.643				
Magnesium .	0.435				
	100.660				

Öfverskottet vid analysen vidlåder förnämligast kalihalten, härrörande deraf, att jag glömde att iakttaga de nödvändiga operationerna för att befria det ifrån talkjord. Erinra vi oss, att troligen en ringa portion jern finnes i mineralet i form af oxid, hvars syrehalt således bör adderas till lerjordens, så öfverensstämmer detta analytiska resultat så mycket man kan vänta sig med formeln $6rS+3AS+5Aq$, hvilken sjelfmant sönderfaller i termerna $(rS+3AS)+5(rS+Aq)$, varande den förra termen en amphodelitterm *)

*) Då amphodeliten ännu icke blifvit undersökt ifrån något annat ställe än Lojo kalkbrott i Finland, hvilket först af mineralets upptäckare Nordensköld angafs vara det ställe, hvarest det förekom, anser jag mig här böra nämna att detta mineral blifvit ifrån en svensk lokalitet, Tunabergs grufva i Södermanland, af mig analyseradt, samt att det der förekommer i mycket stora och väl utbildade kristaller. Dess sammansättning har befunnits vara:

och den sednare en thoritterm. Under intet villkor kan man dock, med bibehållande af någon sannolikhet för formelns trovärdighet, transformera den till en sådan, att den uti sig includerar en sammansättning, som är analog med de för chloriterna af v. Kobell och Varrentrapp angifna mineralformler.

Grofbladig Chlorit från Sala.

Denna chlorit är mörkgrön och blott i tunnare skifva genomskinlig. Icke elastisk. Sträf. Grofbladig. För blåsrör visar den i tunnaste splittra tecken till smältning, men tyckes med soda vara något lättsmältare. Dess sammansättning är:

Kiselsyra . . .	42.464	syrehalt	22.064		7
Lerjord	12.862	„	5.907		2
Jernoxidul . .	7.105	„	1.618	12.705	4
Manganoxidul	1.063	„	0.238		
Talkjord . . .	25.388	„	9.827		
Kali	6.031	„	1.022		
Vatten	3.170	„	2.816		1
Fluor	0.619				
Calcium . . .	0.102				
Magnesium .	0.356				
	99.160			hvarest	

Kiselsyra	44.553	syrehalt	23.152	
Lerjord	35.912	„	16.772	16.788
Jernoxid	0.071	„	0.016	
Kalkjord	15.019	„	4.499	6.077
Talkjord	4.077	„	1.578	
Manganoxidul . .	spår.			
Glödgningsförlust	0.595			
	100.227			

instämmande med den af Nordensköld föreslagna formeln $(C, Mg) S + 3 AS$, men hvaruti kalkjordens syrehalt är nästan fullkomligt 3 gånger så stor som talkjordens.

hvarest syreqvantiteterna uti *r*, *A*, *S*, *Aq* förhålla sig såsom 4 : 2 : 7 : 1 och hvaraf följer en sammansättning, som kan uttryckas medelst formeln $(rS^2+2AS+Aq)+3rS$ varande den förra termen en vattenhaltig scapolith och den sednare en olivinterm.

Glimmern ifrån Rosendahl vid Stockholm.

Denna glimmer är sittande uti den omkring Stockholm så ymnigt förekommande oligoklasgraniten, hvilken ej i geologiskt hänseende tyckes kunna tillskrifvas samma ålder, som den vanliga skandinaviska granitgneissen. Den är till färgen djupt berggrön eller snarare svart. Icke elastisk. Ogenomskinlig. För blåsrör låter den i sträng eld smälta sig; gifver med soda en osmält, slaggig massa. Dess sammansättning utgöres af:

	Kiselsyra . . .	44.407	syrehalt	23.076		9
	Lerjord . . .	16.856	„	7.871		3
r'	Jernoxidul . .	20.710	„	4.715	5.040	2
	Manganoxidul	0.457	„	0.100		
	Kalkjord . . .	0.802	„	0.225		
r	Talkjord . . .	11.259	„	4.348	5.175	2
	Kali	4.050	„	0.827		
	Vatten	1.131				
	Fluor	0.411				
	Calcium . . .	0.450				
		100.533				

Den ringa vattenhalten här kan ej vara annat än hygroskopisk. Oaktadt förekommande med natronspodumen har jag förgäfves eftersökt natron.

Syreqvantiteterna uti *r*, *r'*, *A* och *S* förhålla sig såsom 2 : 2 : 3 : 9, hvaraf följer sammansättningen $(2rS^2+AS)+2(r'S+AS)$, hvars första term

utgöres af en hittills inom mineralriket ej påträffad förening, men som dock inom sig visserligen icke innebär någon osannolikhet, och andra term är granat. Föreningen kan äfven uttryckas med $2(rS^2 + AS) + (2r'S + AS)$, hvars första term äfven är okänd och andra utgöres af en med den täta gehleniten analog föreningstyp.

Glimmer ifrån Aborforss i Finland.

Denna glimmer är sittande uti den granitart, som i Finland benämnes med binamnet *Rapakivi*, d. v. s. rutten sten, härledande sig deraf, att denna granit småningom i luften sönderfaller. Glimmern liknar mycket den föregående, så väl hvad ogenomskinligheten, som elasticiteten beträffar, men är måhända något mörkare. För blåsrör smälter den något lättare. Dess procentiska beståndsdelar utgöras af:

	Kiselsyra . . .	39.446	syrehalt	20.499	
R	Lerjord . . .	9.270	„	4.330	15.300
	Jernoxid . . .	35.781	„	10.970	
r	Jernoxidul .	1.449	„	0.330	3.116
	Manganoxidul	2.537	„	0.569	
	Talkjord . . .	3.288	„	1.272	
	Kalkjord . . .	0.310	„	0.087	
	Kali	5.063	„	0.858	
	Vatten	1.831	„	1.627	
	Fluor	0.292			
	Calcium . . .	0.320			
		99.587			

Såväl uti denna glimmer, som uti den ifrån Rosendahl, finnas betydliga qvantiteter jern, om hvars syrsättningsgrad man ej kan med säkerhet sluta till ifrån annat än förlusten eller öfverskottet vid analysen. Uti denna glimmer förhålla

sig syreqvantiteterna hos *r*, *R*, *S* och *Aq* såsom 2 : 10 : 14 : 1 hvaraf såsom sannolikt formel följer $(2rS^2 + Aq) + 10RS$ d. v. s. en at. Picrosmin med 10 at. Sillimannit.

Glimmer ifrån Iviken i Grangjerde socken i Dalarne.

Denna glimmer utgör hufvudbeståndsdelen i dervarande glimmerskiffer. Glimmern är gulaktigt hvit, genomskinlig. För blåsröret tyckes den i ytterst tunn splittra visa tecken till smältning; men smälter lätt med soda.

Då analys gjordes på glimmerfjäll, hvilka hvar för sig blifvit med mikroskop granskade för att undersöka om de voro fria ifrån främmande inblandningar, bekoms följande procentiska sammansättning:

	Kiselsyra	71.167	syrehalt	36.982		30
R	Lerjord .	13.305	„	6.214	7.740	6
	Jernoxid	4.977	„	1.526		
r	Talkjord	4.661	„	1.803	2.401	2
	Kali . . .	3.528	„	0.598		
	Vatten .	1.292	„	1.148		1
	Fluor . .	0.571				
	Calcium	0.626				
		100.127				

syreqvantiteterna uti *Aq*, *r*, *R*, *S* förhålla sig såsom 1:2:6:30, hvaraf följer formeln $2(rS^6 + 3RS^3) + Aq$, eller, om vattnet antages såsom hygroskopiskt, en fältspat, hvars första term utgöres af ett surt silikat och som håller dubbelt så mycket kiselsyra, som den vanliga.

Ett annat försök gjordes, hvarvid dock ej begagnades rena glimmerblad, utan ett stycke af hällearten, således med alla främmande ibland-

ningar. Härvid kokades stenpulvret med svafvelsyra, i förmodan att glimmern skulle dekomponeras med lemning af dess kiselsyra och de i stenen inblandade främmande ämnen, hvarutur, efter affiltrering af det dekomponerade, kiselsyran utdrogs med en kokande lösning af kolsyradt natron, och det dervid olösta analyserades särskilt medelst bränning med kolsyradt alkali. Härvid dekomponerades 37.728 procent af stenpulvret utaf svafvelsyran, bestående af:

Kiselsyra .	13.703	syrehalt	7.121	
Lerjord . . .	13.957	„	6.519	7.961
Jernoxid . .	4.114	„	1.262	
Manganoxid	0.649	„	0.180	
Talkjord . .	2.682	„	1.038	1.652
Kali	3.623	„	0.614	
	37.728			

De 58.430 procent, som ej dekomponerades af syran, bestodo af:

Kiselsyra . .	46.345	syrehalt	24.083
Lerjord	1.473	„	0.688
Jernoxid . . .	0.108	„	0.033
Kalkjord . . .	7.255	„	2.038
Manganoxidul	0.217	„	0.060
Talkjord . . .	3.032	„	1.173
	58.430		

hvartill kommer 1.364 proc. vatten samt 0.958 proc. fluormagnesium, eller inalles 98.480 procent.

Oaktadt det af svafvelsyra dekomponerade öfverensstämmer med formeln $3rS + R^3S^2$, så anser jag dock att något resultat ej kan dragas af detta försök, annat än att ett främmande mineral häruti varit inblandadt och hvilket blott partielt blifvit af svafvelsyran sönderdeladt. Lik-

väl har jag ansett mig böra omnämna resultatet på det att andra må deraf draga någon slutsats, i fall de anse det lända till någon upplysning.

Pihlit ifrån Bråttsta backe vid Sala.

Detta till glimmerfamiljen hörande fossil, utgör väl ej egentligen någon sådan glimmer, att den kan förvexlas med de egentliga storbladiga, fullt genomskinliga och hvita eller berggröna glimmerarterne, men tyckes dock höra till samma familj, som de. Det förekommer hos oss ej sällan, men anmärktes dock först såsom ett ifrån andra mineralier afskildt fossil af Sefström, som uppmärksammade det uti Fahlu grufva, hvarest det utgör ej obetydliga skölgångar uti vissa trakter af grufvan. Sedermera har man funnit det äfven på flera andra ställen, i synnerhet i granskapet af våra malmförråder. Någon ringa skiljaktighet emellan Pihlit ifrån olika ställen förefinnes väl äfven, likasom emellan glimrarne, men de öfverensstämma dock uti vissa yttre karakterer. Fossilet är gulaktigt; svagt genomskinligt i mindre bitar; lent för känseln, egentliga vigten = 2.72; hårdheten är något ringare än hos den vanliga grofbladiga och skifriga glimmern; osmältbar för sig för blåsrör, men smälter med soda. Dess procentiska sammansättning är:

	Kiselsyra .	63.684	syrehalt	33.094		27
R	Lerjord . .	25.116	„	11.735	12.659	10
	Jernoxid .	3.012	„	0.924		
	Mangan-oxidul .	spår				
	Kalkjord .	spår				
r	Talkjord .	1.523	„	0.590	1.228	1
	Kali . . .	3.763	„	0.638		
	Transport	97.098				

Transport	97.098			
Magnesium	0.568			
Fluor . . .	0.840			
Vatten . .	2.388	syrehalt	2.121	2
	100.894			

hvaruti syrehalterna uti *r*, *R*, *S*, *Aq* förhålla sig såsom 1 : 10 : 27 : 2, svarande emot en sammansättning, som låter uttrycka sig medelst formeln $(rS^3 + 6AS^2 + 2Aq) + 4AS^3$. Likväl anser jag mig äfven böra tillkännagifva, att det funna resultatet äfven nära lika fullkomligt instämmer med formeln $rS^6 + 10AS^2 + 2Aq$, hvilken således, utan all vidare sönderdelning, kan sannolikt representera Bråttsta Pihlitens sammansättning. Att Pihlitglimrarne till deras sammansättning afvika sinsemellan lika mycket som de öfriga glimmerarterna, är dock ej osannolikt och tyckes följa af några försök på Fahlu-Pihliten, hvilka dock ej af mig blifvit gjorda, men som ännu ej lära vara fullt afslutade.

Så kallad Brun Chlorit eller Talkgranat från Sala.

Detta mineral utgör icke heller någon glimmer och kan väl knappast, hvarken till följe af yttre förhållanden eller af kemisk sammansättning, ens anses dermed beslägtad. Dess benämning af Brun Chlorit bör äfven af samma skäl försvinna. Mineralet är derbt, berggrönt eller svagt brunt, gifver ljust och nästan hvitt strek, något splittrigt i brottet, kännes fett, hårdheten något öfver gipsens, egentliga vigten = 2.87. Smälter för blåsrör i ytterst tunn splittra, och gifver med soda blott en halfsmält slagglik massa: Består af:

	Kiselsyra .	40.617	syrehalt	21.107		7
	Lerjord . .	19.839	„	9.267		3
r	Jernoxidul	5.487	„	1.249	12.626	4
	Mangan-oxidul . .	0.552	„	0.124		
	Kalkjord .	0.573	„	0.161		
	Talkjord .	25.941	„	10.041		
	Kali . . .	6.201	„	1.051		
	Glödgnings-förlust . .	0.795				
		100.005				

Fluor har förgäfves blifvit eftersökt. Då syreqvantiteterna uti r, A, S här förhålla sig såsom 4 : 3 : 7 så följer såsom mineralogisk formel $4rS+3AS$, hvilken äfven kan sättas under formen $3(rS+AS)+rS$, hvarest första termen utgör en granat och den sednare en olivin. Antager man jernet såsom oxid, hvaremot dock såväl mineralets gröna färg, som det i sådant fall blifvande öfverskottet af 0.63 proc. talar, så skulle sammansättningen representeras af blott $rS+RS$. Då likväl en talkgranat uti denna förening tyckes utgöra hufvudbeståndsdelen, vill jag föreslå denna benämning för fossilet.

Undersökning af Geokronit och Hydrofit, tvenne inom Sverige förekommande nya mineralier;

af

L. F. SVANBERG.

Geokronit.

Sedan till följe af BERZELII undersökningar om svafvelsalterna, ett ljus spriddes öfver de mångfaldiga föreningar, hvilka, väl ej så ymnigt som syresalterna, förekomma inom mineralriket, men dock der ej kunna sägas vara sällsamheter, har studium af dessa fosilier under de sednare åren blifvit betydligen bedrifvet, hvarigenom man inom dem lärt känna i synnerhet svafvelantimons och svafvelarsenikens föreningar med elektropositiva svafvelmetaller, samt dessa föreningar stadde uti ganska olika mättningsgrader. Om vi sålunda med $\acute{r}$ beteckna de elektropositiva svafvelföreningarne samt med $\overset{'''}{R}$ svaflorna, så känna vi redan ej mindre än 8 särskilta mättningsförhållanden; d. v. s. vi känna inom denna familj ett nära lika stort antal af mättningsförhållanden, som inom silikaterna och utgöras dessa af: $\acute{r}\overset{'''}{R}$

(Zinkenit, Berthierit, Miargyrit); $\overset{\prime}{r}^{4}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{R}}^{3}$ (Plagionit); $\overset{\prime}{r}^{3}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{R}}^{2}$ (Jamesonit); $\overset{\prime}{r}^{2}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{R}}$ (Federerz); $\overset{\prime}{r}^{3}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{R}}$ (Pyrargyrit); $\overset{\prime}{r}^{6}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{R}}$ (Sprödglaserz); $\overset{\prime}{r}^{9}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{R}}$ (Polybasit); hvartill dessutom kommer $\overset{\prime}{r}^{4}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{R}} + 2\overset{\prime}{r}^{4}\overset{\prime\prime\prime}{\bar{R}}$ (Fahlerz). I alla dessa saknas dock den förening, hvilken jag nu går att för Kongl. Vet. Academiens upplysta pröfning framlägga, och får jag derföre om detta mineral göra en kort framställning.

Mineralet förekommer uti Sala grufva såväl uti dervarande Torgschaktsgrufvan, som uti arbetsorten Knuten, samt har hittills blifvit förvexladt med den i Sala förekommande Weissgültigerz. Det förekommer blott såsom derbt, har icke några genomgångar, men tillkännagifver likväl i brottet uti en riktning ett anlag till rätskifrighet, då det deremot uti andra riktningar visar en blott splittrigt kornig och ojemn afsöndring; streket är ljust blygrått, likasom fossilets egna färg; metallglänsande; ogenomskinligt; eg. vigt =5.88; hårdheten ligger emellan kalkspatens och glimmerns; för blåsröret afgifver det reaktion för såväl antimon som arsenik och bly, samt förflygger under fortvarande påblåsning på kol med lemning af blott en ytterst ringa återstod. Det smälter uti yttre ljuslågen, samt är således ett af de aldra lättsmältaste mineralier.

Medelst dekomposition af mineralet genom att leda en ström af torr chlorgas öfver det vid lindrig uppvärmning, och hvarigenom det ganska snart sönderdelades, fanns, under iakttagande af de försigtighetsmått, som vid likartade mineralanalyser äro af nöden och hvilka på ett så fullständigt sätt blifvit af H. Rose uti dess Handbuch der analytischen Chemie utvecklade, dess procentiska sammansättning vara:

Bly	66.452	upt. svafvel	10.171	11.243	5
Koppar . .	1.514	„ „	0.770		
Jern	0.417	„ „	0.247		
Zink	0.111	„ „	0.055		
Silfver, Vismut . . .	spår				
Antimon .	9.576	„ „	3.583	6.602	3
Arsenik . .	4.695	„ „	3.019		
Svafvel . .	16.262				
	99.027				

Detta instämmer, så fullkomligt man kan vänta, med att svafvelhalten hos baserna förhåller sig till svafvelhalten hos svaflorne = 5:3, d. v. s. med formeln $\acute{r}^5 \overset{'''}{R}$ eller om man antager att kopparen, jernets och zinkens inblandningar blott äro tillfällige, med $\acute{Pb}^5 \left(\begin{matrix}\overset{'''}{Sb} \\ \overset{'''}{As}\end{matrix}\right)$. Mineralet utgör således det fjerde af underantimonsvaflighetens föreningar med svafvelbly, af hvilka de förut bekanta utgöras af Zinkenit, plagionit, Jamesonit, federerz och har jag af den orsaken föreslagit namnet geokronit, som är sammansatt af γη, terra, jord och χρονος, Saturnus; emedan antimon betecknades fordomdags med jordens tecken, lika som blyet med tecknet för Saturnus.

Hydrofit.

Sedan det genom Sefströms upptäckt af en ny metall, vanadin, uti den färskslagg, som bekommes vid utsmidning af allt tackjern, hvilket blifvit tillverkadt af malmer från Taberg i Småland, i vetenskapligt hänseende var af intresse att få veta, hvilket mineral det var som förekom uti malmen och som var vanadinhaltigt, anmodade redan för längre tid sedan Lagerhjelm mig att qvalitativt

analysera den dervarande skölart, hvari han med blåsrörsprof funnit, att vanadin förekom, och har jag sedermera bestämt dess beståndsdelar qvantitativt. Detta mineral, som allmänt förekommer vid Taberg ibland jernmalmen med pikrolit, är derbt, stundom, men sällan, med en trådig textur; ojemnt i brottet; till färgen berggrönt, men gifver ett något ljusare strek; hårdheten ligger emellan kalkspatens och flusspatens; eg. vigt =2.65. För blåsrör afgifver det vatten och visar sig äfven i tunnaste splittra såsom fullkomligt osmältbart. Dess procentiska sammansättning utgöres af:

Vatten	16.080	syrehalt	14.293		3
Kiselsyra . . .	36.193	„	18.806		4
Jernoxidul . .	22.729	„	5.175	} 13.598	3
Manganoxidul	1.166	„	0.262		
Talkjord . . .	21.082	„	8.161		
Lerjord	2.895	„	1.352		
Vanadinsyra .	0.115				
	100.260				

Häraf synes således att mineralet hufvudsakligen utgöres af $2\left(\frac{M}{f}\right)S^2+\left(\frac{M}{f}\right)Aq^3$, men att det till en ringa qvantitet är blandadt med ett vanadinsyradt och lerjordshaltigt fossil. Till följe af dess slägtskap med serpentin, ophite, hvarifrån det, utom att jernoxidulen till betydlig qvantitet företräder talkjordens ställe, skiljer sig blott dymedelst att den sista termen är Aq^3 i stället för Aq^2 uti serpentinen, har jag föreslagit namnet Hydrofit, såsom sammansatt af ὕδωρ, vatten och ophite, som i mineralogien är synonymt med serpentin.

Undersökning af ett nytt mineral, funnet uti Hvena Kobolt-grufvor uti Nerike;

af

J. SETTERBERG.

Detta mineral förekommer i synnerhet uti Kofalls samt nya och gamla Galtgrufvorna temligen allmänt, tillsamman med koboltglans, arsenikkis, kopparmalm &c.

Yttre karakterer.

Utseendet glänsande, mörkgrått, ej olikt den i handel förekommande svafvel-antimon; men metallglansen är starkare; brottet stråligt, hårdheten är ej betydlig. Det repas lätt af knifven, streket och pulvret rent svarta. Ogenomskinligt äfven i tunnaste kant. Betraktadt, i synnerhet vid eldsljus, med ett vanligt förstoringsglas, synes det öfverallt insprängdt med gnistor af gul kopparmalm.

Egentliga vigten, tagen af flere särskilta stuffer, varierar mellan 6,29 och 6,32.

För blåsröret.

För sig, ytterst lindrigt upphettadt i yttre lågen, rostar det och beslår kolet med en hvit rök: vid starkare värme smälter det och beslår kolet med ett gult anflog. Uti inre lågen röker det starkt och lemnar slutligen ett hvitt metallkorn. Med flusserna ger det rostade profvet blandade reaktioner af jern och koppar. Med soda sammansmälter det i början; men går sedan snart in i kolet och lemnar ett hvitt, halfsmidigt metallkorn.

I öppet rör rostas det, under utveckling af svafvelsyrlighet och antimonsyrlighet, redan vid värmen af en vanlig enkel spritlampa. Efter 10 à 15 minuters förlopp, upphör likväl rostningen till största delen och om nu röret, med inneliggande rostade prof, upphettas till full glödgning för blåsröret, så smälter det under stark fräsning och utveckling af förutnämde produkter. Om en stund flyter massan stilla, och om den då lemnas att svalna, så ser man att det odekomponerade är omgifvet af ett gulaktigt glas.

I kolf smälter det och ger ett ringa hvitt sublimat af antimonsyrlighet, bildad af luften i kolfven. Uti mycket stark värme kan man få spår af sublimerad svafvelantimon.

Kemisk undersökning.

Att medelst chlor förrätta analysen lyckas icke, af den orsak att det i röret inlagda mineralet, sedan det en stund varit utsatt för chlorens åverkan, ytterst lätt smälter till en massa, som sedermera icke utan förlust kan utkokas.

Som mineralet är lösligt i saltsyra, upplöstes derföre 1,860 grammer deruti; lösningen försattes med kaustik ammoniak i lindrigt öfverskott, hvarefter vätskan blandades och digererades i täppt kärl några timmar med vätesvafladt svafvelammonium, hvaruti litet svafvel blifvit upplöst. Den svarta fällningen togs på filtrum, tvättades med varmt vatten, blandadt med litet vätesvafladt svafvelammonium. Den genomgångna vätskan försattes med en mycket utspädd saltsyra i ringa öfverskott och liqvidum uppvärmdes lindrigt; men så länge att den förlorat lukten af svafvelbundet väte. Den fällda svafvelantimon togs på filtrum, tvättades och torkades till dess den vid repeterad torkning ej led någon vigtsförlust. Den vägde 0,901. Af dessa inlades 0,814 i ett på vanligt sätt midtpå utblåst glasrör, hvarefter öfver chlorcalcium torkad vätgas leddes deröfver, under det röret småningom upphettades, sedan atmosferiska luften blifvit utdrifven. Den metalliska antimon vägde 0,155, hvilken, efter en halftimmas glödgning i vätgas, ej led någon vigtsförlust. Hela antimonhalten var således 0,172 grammer. Den förlust af antimon man vid detta tillfälle lider, sker vid sjelfva reduktionstillfället och den blir omärklig, om man ej i början gifver för stark värme.

Den svarta fällningen, efter behandling med vätesvafladt svafvelammonium, upplöstes i salpetersyra och fälldes med svafvelsyra, som i lindrigt öfverskott tillsattes; lösningen afdunstades till dess svafvelsyra började förflygtigas, då den efter utspädning med vatten lemnade svafvelsyrad blyoxid olöst, som togs på filtrum, tvättades med surt vatten, torkades och glödgades. Den

vägde 1,120 grammer. Dessa innehöllo gångart, hvars qvantitet på det sätt bestämdes, att ett annat prof af samma pulveriserade stuff löstes i saltsyra, då jag fann gångarten utgöra 0,027, hvadan den svafvelsyrade blyoxidens qvantitet är 1,093 grammer.

Den från den svafvelsyrade blyoxiden afsilade vätskan fälldes med svafvelbunden vätgas; fällningen togs på filtrum, tvättades med vatten, försatt med vätesvafladt svafvelammonium, och det genomgångna afdunstades. Som vätskan var sur fälldes icke jernet.

Den med svafvelbunden vätgas erhållna fällningen löstes i saltsyrefri salpetersyra, hvarefter lösningen försattes med kolsyrad ammoniak i lindrigt öfverskott. Efter ett dygns svag digestion, togs den fällda kolsyrade vismutoxiden på filtrum och tvättades. Den hade en ringa dragning åt grönt, hvarföre den ånyo upplöstes i salpetersyra och fälldes med kolsyrad ammoniak såsom förut. Nu var fällningen fullkomligt hvit; men då jag sedermera undersökte huru mycket kopparoxid åtföljt vismutoxiden, fann jag dess qvantitet så ringa att densamma, vid en vanlig analys, kan utan särdeles fel öfverses. Det lyckas icke att med en lösning af kolsyrad ammoniak utdraga kopparoxiden. Vismutoxiden vägde efter glödgning 0,560 gramm.

Den från vismutoxiden afsilade vätskan afdunstades till ringare volum och fälldes med svafvelbunden vätgas för att slippa en hop ammoniaksalter. Den fällda svafvelkopparn tvättades med vatten, försatt med vätesvafladt svafvelammonium, och förvandlades på kända vägar till oxid, som efter glödgning vägde 0,02 gramm.

Den med svafvelbunden vätgas från vismut befriade vätskan innehöll jernoxidul, hvilken, oxiderad med salpetersyra och fälld med kaustik ammoniak, gaf 0,053 gramm glödgad jernoxid.

Uppställas nu dessa resultater, så finner man följande förhållande:

		Svafvelmetaller	i procent.	Innehålla Svafvel.
Metallisk Antimon . .	0,172 =	0,2363 =	12,70 —	3,45.
Svafvelsyrad Blyoxid .	1,093 =	0,8623 =	46,36 —	6,24.
Vismutoxid .	0,560 =	0,6173 =	33,18 —	6,13.
Jernoxid . .	0,053 =	0,0878 =	4,72 —	1,76.
Kopparoxid .	0,020 =	0,0200 =	1,08 —	0,28.
Gångart . .	0,027	——	1,45.	
Förlust . .	0,093	——	0,51.	
	1,860		100,00.	

Häraf uppstår formeln $\acute{Fe}^3\overset{'''}{Sb}^2+12\acute{Pb}\acute{Bi}$.

Då denna sammansättningsart icke är förut hos något mineral iakttagen, har jag trott mig hafva skäl att anse detta mineral för nytt och föreslår derför namnet *Kobellit*, till erinran af Herr v. Kobells förtjenster om mineralogien.

Att jernet verkligen tillhör mineralets sammansättning, anser jag troligt af den orsak, att om detsamma löses i saltsyra och genom denna lösning ledes svafvelbunden vätgas, så utfällas alla metallerna med undantag af jernet; men den

fällning

fällning man nu får är snart sagt olöslig i den syra, som med lätthet upplöser sjelfva stenarten. Häraf synes, att genom jernets förlust någon förändring försiggått vid fällningen, emedan alla metallerna äro på samma svafvelbindningsgrad, som i sjelfva mineralet.

Beskrifning öfver en i Skåne funnen fossil Sköldpadda, jemförd med andra i Svensk jord funna qvarlefvor af samma djurordning;

af

S. NILSSON.

Det är bekant, att ingen Sköldpaddart nu mera lefver i vildt tillstånd i länderna norr om Östersjön, och man känner icke heller att någon lefvat här, så långt tillbaka historien minnes. — Närvarande lilla afhandling har till föremål att ådagalägga, att en *söttvattens-Sköldpadda*, hörande till slägtet *Emys*, verkligen lefvat i vildt skick, icke blott i det gamla Skånes träsk och floder, utan äfven i östra kusttrakterna af Svenska landet, ända upp i Östergöthland, och lefvat här samtidigt, sannolikt med landets urinvånare, och ganska säkert med åtskilliga af de djurarter, som ännu förekomma i samma trakter af halfön.

Under förliden sommar (1839) träffades vid torfskärning en sköldpadda på 8 fots djup i fasta torfjorden och ungefär 1 fot från dess botten, i

en torfmose vid Gräfve af Brågarps pastorat här i Skåne. Då jag, af det till mig lemnade fragmentet, såg att det tillhört en söttvattenssköldpadda, företog jag en resa till stället, der den blifvit funnen, dels för att bese lokalen, och dels för att försöka att uppleta flera bitar af samma fossila djur. Detta lyckades såvida, att jag nu har för mig hela ryggskölden, med undantag af sista och näst sista vertebralplåten samt de två bakersta marginalplåtarna (*c. 11—11.*). Dessutom erhöll jag främre hälften af bröstskölden (*Tab. I. fig. 1.*). Det är lätt att se, att denna sköldpadda tillhör slägtet *Emys*, och att hon visar stor likhet med den ännu i sydligare länder af vår verldsdel lefvande *Emys lutaria* Bonap.

Redan år 1820 blefvo tvenne sköldpaddor, hörande till slägtet *Emys*, funna vid gräfningen af Götha kanal i Östergöthland "på 15 fots djup "under jordytan, i grusåsen vid Nordskogsvägen "nära intill Svartjordshålan" och beskrifna af den allt för tidigt bortgångne forskaren, Professor J. W. Dalman, i Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar för sistnämda år *).

Då det för ämnets utredning syntes mig i första rummet vara af vigt att erfara, om de i Östergöthland funna fragmenter tillhört samma art, som den nu ur en Skånsk torfmose uppgräfda; så begärde jag och erhöll ur Kongl. Vetenskaps-Academiens Museum till låns de ofvannämda i Östergöthland funna fragmenterna, och för hvilket ynnestfulla meddelande jag på samma gång betygar Kongl. Academien min tacksamhet, som jag har äran att till samma Kongl. Academi

*) Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1820, 2. p. 286.

öfverlemna resultaterna af de undersökningar, jag genom dess godhet varit i tillfälle att anställa.

Af de tre fossila exemplar, som jag nu har för mig, är det Skånska, i anseende till ryggskölden, ej blott det minst ofullständiga, utan äfven det som i den mjuka torfjorden bäst bibehållit sin naturliga form. Jag skall derföre först beskrifva detta, och sedan dermed jemföra de öfriga.

Ryggskölden (*Tab. I. fig. 1.*) är $8\frac{1}{4}$ t. lång, $5\frac{6}{8}$ t. bred och nära 3 t. hög. Sedd ofvanifrån är den oval, med främre ändan nästan tvär och bakre mer afrundad; bräddarna mest utstående vid bakre fjerdedelen och ryggsidorna mest kullriga vid midten; sjelfva ryggen nästan platt och endast på 4:de ryggplåten försedd med ett obetydligt spår till köl. Denna sköld är nemligen tecknad med djupa fåror mellan de hornplåtar, med hvilka den varit betäckt och som visa, att dessa varit, utom marginalplåtarna, följande: 1:o längs ryggen 5, af hvilka den främste, som är längst af alla, bildar en aflång fyrkant, mycket bredare framtill än baktill; derefter följa 3 sexhörniga, mer breda än långa och på den bakersta af dessa ett spår efter köl; den sista är femhörnig och mycket mer bred än lång. På hvardera ryggsidan äro fåror efter 4 plåtar af hvilka den främsta varit bredast och trekantig, de två följande aflångt fyrkantiga nästan jembreda; den bakerste kortast och femkantig. Marginalplåtarna (hornbeklädnaden) hafva varit 1 udda framtill, mycket liten, smal och jembred, och dessutom 12 på hvardera sidan.

Sedd från sidan bildar äfven konturen en måttligt bågböjd linea, den undra snarare en mycket

trubbig vinkel under främre tredjedelen. I genomsnitt visar ryggskölden en båge, som är mera platt i midten, men kullrig på sidorne och hvars bredd är nära dubbelt af dess höjd.

De genom sömmar förenade benplåtar, hvaraf ryggskölden består, kunna indelas i *vertebralplåtar*, *refbensplåtar* och *marginalplåtar*.

1:o *Vertebralplåtar* (*Tab. X. fig. 1. a1—a10*). Af dessa är den främsta störst, sexhörnig med olika bräddar och hörn: den bakersta brädden kortast, den främsta dernäst; af sidobräddarna en snedt framåt, en snedt bakåt; dessa äro ungefär lika långa. På insidan, som baktill är något konkaverad, sitta på tvers två små upphöjningar, som ligga bakom 8:de halsvertebern. Näst främsta i storlek är den näst sista och dernäst den sista vertebralplåten *). Den förra är bredt trehörnig, med främre hörnet afstympadt och bildande söm med den smalaste af alla vertebralplåtar (*a 10*). Bakre brädden är i det hela bågböjd och till större delen genom söm förenad med bakersta vertebralplåten. Denna är fyrhörnig med en skåra i midten af bakre brädden (*a 11*). De öfriga vertebralplåtarna (*a2—a9*) äro i allmänhet sexhörniga med främre sidobräddarna minst.

2:o *Refbensplåtarna* (*Tab. II. fig. 1, b1—b8*). Dessa äro förenade genom parallela sömmar och smalast äro 3:dje, 5:te och 7:de; bredast äro 1:sta och 8:de, emedan hvardera i sjelfva verket innehåller två hopväxta refben, hvilket ses deraf,

---

*) Dessa två saknas hos det Skånska exemplaret; men de finnas bland fragmenterna af det brutna Östgötha exemplaret och passa fullkomligt till det Skånska, utom det att de tillhört ett något mindre exemplar. (*Tab. II. fig. 2. a 11—a 12*).

att från hvardera gå till refbenen och fästa sig der *två* capita costarum, då från hvardera af de andra refbenen blott utgår och fäster sig *ett* caput costæ (som dock här på de flesta är afbrutet). Af de två nämda plåtarna (*1 och 8*) är den främsta störst och har den främre brädden mer böjd i vinkel, bakre mer rät; dock är längden större än bredden. Åttonde refbensplåten, hvars bakre brädd ofvan midten bildar en vinkel, har på inre sidan och på lika afstånd från främre och bakre brädden, en oval upphöjning med konkaf yta och inåt högre brädd. På denna yta stödjer sig Bäckenets Os ilium i förening med processus transversi från sacrum. Från hvardera refbenet utgår en tand fram i en motsvarande marginalplåt, nemligen:

Från refbenet N:o 1 närmast undra brädden går en tand fram i marginalplåten N:o 3;
Från midten af refbenet N:o 2 går en tand in på midten af marginalplåten N:o 4;
Från refbenet 3, i plåten 5,
— — 4 — 6,
— — 5 — 7,
— — 6 — 8,
— — 7 — 9,
— — 8 — 10.

På de tre sista äro tänderna korta, breda och afrundade. Baktill stöter första refbenet till vertebralplåten N:o 2 och med en liten del till N:o 3; framtill till marginalplåten 2 och 3;

2:a refbenet stöter bakåt till N:o 3, något till 4, framåt till 3 och 4.								
3:e	—	—	—	4 och 5	—	—	—	5 — 6.
4:e	—	—	—	5 — 6	—	—	—	6 — 7.
5:e	—	—	—	6 — 7	—	—	—	7 — 8.
6:e	—	—	—	7 — 8	—	—	—	8 — 9.
7:e	—	—	—	8 — 9	—	—	—	9 — 10.
8:e	—	—	—	9 — 10	—	—	—	10 — 11.

3:o *Marginalplåtarna* (*c 1—c 11*). Dessa äro 11 på hvardera sidan och omgifva hela brädden af ryggskölden, utom framtill och baktill, der vertebralplåten går ut till brädden. De 3 främre och de 7 bakre marginalplåtarna hafva inga intryck för fästet af sternum. Dessa intryck (*Tab. I. fig. 1. Tab. II. fig. 3.*) börja på marginalplåten N:o 4 och sluta på N:o 7; de bilda tillsamman en bågböjd trind och föga djup fåra, som är bredast framtill på 4:de och i synnerhet baktill på 7:de marginalplåten. Från 5:te refbenet går tanden fram i bakersta delen af impressionen för sternalfästet.

Beträffande sjelfva *vertebrerna*, så finnas 9 fastväxta, som alla mottaga refben, och af hvilka den främsta och bakersta, hvardera mottager ett helt och en del af ett följande. De främsta vertebrerna äro på främre sidan helt platta, de medlersta hoptryckta, och af dem de öfriga mer trinda, de undra försedda med köl. Den öfversta fastväxta vertebern, som är den första ryggvertebern, skall nedanföre närmare beskrifvas.

Af bröstskölden till det skånska exemplaret är blott främre hälften hittills tillvaratagen. Den liknar till alla delar samma ben i Östgötha-exemplaret, men är större, nemligen längden $3\frac{1}{2}$ t. bredden öfver crura 5 t.

Näst det nu beskrifna exemplaret vilja vi till undersökning företaga det i Östergöthland funna

exemplar, som Professor Dalman beskrifvit och afttecknat p. a. st. *Tab. VI.* (nat. storl.). Vår planche *Tab. I. fig. 3.* (half storlek).

Det befinnes till dels utvändigt öfverdraget med ett svart fastsittande stoft. Längden är 7 tum; men både den och i synnerhet bredden är vida större än i naturligt skick, emedan hela skölden har genom påliggande tyngd blifvit platttryckt.

Af ryggskölden finnes allt, utom några marginalplåtar vid ena sidan; men af detta exemplar finnes också platt intet annat än ryggskölden.

Jemföra vi detta med det Skånska, så finna vi de motsvarande delar till form och sammansättning lika, med den skillnad, att det Östgöthska är betydligt mindre och företer följande små afvikelser: väl börjar bröstsköldens fäste-intryck på 4:de marginalplåten och sträcker sig till 7:de, men tanden af 5:te refbenet går ej fram i fäste-impressionen, utan stadnar öfver och bakom den. Öfver inre brädden af impressionens bakersta del är en konkaverad del, som saknas hos det Skånska, der impressionens kavitet går tillbaka till margo af plåten. Här synes söm mellan 9:de och 10:de vertebralplåten, der den sistnämde är bredast.

Det andra Östgötha exemplaret, som fått brun färg, liksom det Skånska, är sönderfallet och deraf finnas blott skilda ben. Det har varit större än det sist beskrifna, men dock mindre än det Skånska. Ryggsköldens fäste-impression har liksom hos det Skånska, en tand af 5:te refbenet, som framgår i dess bakersta del, men äfven här står den just i bakbrädden, och 7:de marginalplåten går ej tillbaka öfver impressionen, utan slutas vid den. Utvändigt bilda marginalplåtar-

na öfver sternalfästet en rät vinkel med skarp kant mellan öfre och yttre sidan. Hos Skånska exemplaret finnes här ingen kant, utan blott en konvex yta; hos det förra Östgöthska finnes väl en vinkel, men dess kant är afrundad.

Dessa afvikelser äro ej af den beskaffenhet, att de antyda olika arter.

Bröstskölden till detta exemplar förefinnes, ehuru dess ben äro skilda och till en del brutna (*Tab. I. fig. 4.*). Dess omkrets är aflångt oval, framtill nästan tvär och försedd i midten med en föga märkbar skåra, baktill något smalare, afrundad och försedd med en större bredare skåra. Det består af 2:ne delar, en främre och en bakre, mellan hvilka, i synnerhet att sluta af det Skånska, någon rörlighet ägt rum. Främre delen är sammansatt af 5 plåtar, den bakre af 4. Af dessa 9 plåtar ligga de 8 parvis och den 9:de udda mellan de 4 främsta. Denna uddaplåt synes invändigt rhomboidisk, utvändigt mer oval (detta är tydligast hos det Skånska exemplaret). Från utsidan af 2:dra och 3:dje parplåten uppstiger en temligen bred fot (*a. b.*) och förenar sig med 4:de, 5:te, 6:te 7:de af ryggradens marginalplåtar. (Denna fot bildar 2:ne par crura: ett främre par (*a*) framom hvilket finnes en utskärning för utgången af djurets framben, och ett bakre par (*b*), bakom hvilket likaledes finnes en ännu större utskärning för bakbenen. Af dessa är crus anterius kortast, och afståndet från dess bas till spets är vida mindre, än från samma ställe till suturen mellan de främsta parplåtarna. Öfra brädden, som är tjock, tvär, otandad, dock ojemn och synes ha varit öfverdragen med brosk, har fästat sig i en grop på ryggsköldens ofvannämda marginalplåtar (*Tab. II. fig. 3.* jemför pag. 8). Af detta

exemplar finnas åtskilliga smärre ben hörande till inre skelettet, och hvilka nedanför skola beskrifvas.

Emedan dessa fossila fragmenter böra jemföras med exemplar af nu lefvande arter, torde följande erinran ej anses öfverflödig:

I Europa lefva för närvarande tre arter *söttvattensköldpaddor*, hvilka SCHWEIGGER upptog i sin *Prodromus Testudin*, under namn af

Emys europæa,
Emys caspica och
Emys lutaria.

Nyare Herpetologer hafva dock funnit sig föranlåtna att skilja nämde arter i 2:ne genera, *Emys* och *Terrapene*, till dels efter bröstsköldens olika fäste vid ryggskölden. Namnet

1) *Emys* har af BONAPARTE blifvit bibehållet endast för dem, som hafva bröstsköldens tjockare, tandlösa kant, fästad genom ligamenter i en grop på ryggsköldens marginalplåtar. Hit hörer blott 1 Europeisk art, nemligen *Emys lutaria* BONAP. Fauna Italica (skild från *Em. lutaria* SCHWEIG.), *Emys europæa* SCHWEIG., *Testudo lutaria* LINN., *Test. orbicularis* LINN., *Test. europæa* SCHOEPFF Schildkr. t. 1. — Denna art förekommer i Italien och på dess öar, i Portugal, Frankrike, Grekland, Ungern, Tyskland, der han går så långt i norr som till Preussen.

2) *Terrapene* BONAP. Faun. Ital. Bröstsköldens tunna kant griper med sina tänder in mellan tänderna af marginalplåtarnes tunna tandade kant. Hit höra 2:ne Europeiska arter: *a*) *Terrapene caspica* BONAP. Testa ovata depressiuscula, margine integro replicato, supra hypochondria subdilatata; sternum antice ob-

solete sinuatum (leviter emarginatum) postice bifurcum. *Emys caspica* Schweigg. *Testudo caspica* Gmel. *Clemmys caspica* Wagl. Michahelles Isis 1829. p. 1295. Förekommer i Dalmatien, Grekland, trakten af Kaspiska hafvet. — *b*) *Terrapene Sigriz* Bonap. Faun. Ital. (I artikl. *Terrap. casp.*). Testa ovata depressiuscula omnino non carinata (Mich.) (junior unicarinata Bon.) parum dilatata, margine integro, non replicato; sternum antice truncatum (non sinuatum) postice bifurcum. *Terrapene Sigriz* Bonap. — *Emys lutaria* Schweigg., Fitzinger; *Clemmys Sigriz* Michah. Isis 1829. Förekommer i södra Spanien äfvensom i norra Afrika.

Det är med *Emys lutaria* Bonap. (*Em. europæa* Schw.) och en *Terrapene*, hvilken kommer närmast *caspica*, som jag nu är i tillfälle att jemföra den här ifrågavarande fossila arten.

Af hvad jag redan anfört om bröstsköldens fäste i en grop på ryggsköldens marginalplåtar m. m. finner man lätt, att den tillhör slägtet *Emys*. Jemförd med *Emys lutaria* Bonap. befinnes den dermed hafva största likhet och skilja sig från *Terrapene* äfven i följande: Refbenet så väl 1:sta som 8:de är hos *Terrapene* bredare och kortare. Hos *Terrapene* går crus anterius sterni upp på insidan af 1:sta refbenet, och förenar sig dermed genom en sutur på en längs refbenet gående upphöjning; hos den fossila och *Em. lutaria*, hinner crus anterius på långt när icke refbenet; det stadnar på inre och undre margo af 4:de marginalplåten. — Crura anteriora äro hos den fossila och *Emys lutaria* uppåtriktade och mycket korta, nemligen mycket kortare än afståndet från deras bas till margo an-

terior af den benplåt, på hvilken de sitta. Hos *Terrapene* deremot äro samma crura uppåt och framåt riktade och mycket långa, nemligen längre än afståndet från basen till margo anterior af den benplåt, på hvilken de sitta. Crura posteriora deremot äro hos *Emys lutaria* mycket längre än de främre; hos *Terrapene* ej längre än de främre. Sidoflikarna vid skåran baktill hos bröstskölden äro, hos *Emys lutaria* och den fossila, afrundade, hos *Terrapene* spetsiga vid sidorna af en djupare skåra.

Hos *Emys lutaria* och den fossila finnas 8 vertebræ colli, hvilka hafva följande ledytor:

1:sta	framtill	enkelt	konkaf,	baktill	enkelt	konkaf.
2:dra	—	—	konvex	—	—	konkaf.
3:dje	—	—	konvex	—	—	konkaf.
4:de	—	—	konvex	—	—	konvex.
5:te	—	—	konkaf	—	dubbelt	konvex.
6:te	—	dubbelt	konkaf	—	dubbelt	konvex.
7:de	—	dubbelt	konkaf	—	dubbelt	konkaf.
8:de	—	dubbelt	konvex	—	enkelt	konvex.

Hos mitt exemplar af *Terrapene* finner jag, i detta hänseende, blott den skillnad, att bakre ledytan hos 5:te och främre hos 6:te är enkel.

Beträffande *halsvertebrernas form*, så finnes hos de 7 främre ingen märkbar skillnad mellan *Emys lutaria* och den fossila; den skillnad som förefinnes hos den 8:de halsvertebern och den 1:ste ryggvertebern skall nedanför omtalas.

Skuldran (*Tab.* 2. *fig.* 5.) är alldeles lika samma ben hos *Emys lutaria*, blott med den skillnad, att det hos den fossila är större (Jemför Cuv. *Ossem. foss.* V. 11. p. 209. pl. XII. fig. 2.). Den består af 3 ben, som förena sig för att bilda cavitas glenoidalis för Os humeri (*d*). Det längsta af dessa ben (*a*) är, enligt Cuvier, *Sca-*

pula; det är nästan trindt, utåt något tjockare, inåt tunnare och mer hoptryckt, och förenar sig verticalt genom en på inre sidan öppen båge med benet *b*, som CUVIER anser vara process. Acromion; det är något kortare än förra, utåt plattadt och temligen bredt. Benet *c*, som är bredast af alla och utåt plattadt, svarar enligt CUVIER mot *processus coracoideus.*

Os humeri (*Tab. II. fig. 6—7*) liknar till formen fullkomligt samma ben hos *Emys lutaria* (Jemf. Cuv. Ossem. foss. V. II. pag. 211. pl. XII. fig. 7.). Det är S-formigt böjdt; med hufvudet nästan klotformigt, dock med större dimension framifrån bakåt än på sidorna; nedåt är benet utvidgadt med en fåra, som ligger parallelt med yttre brädden.

Bäckenet (*Tab. II. fig. 8.*) består af tre ben, hvilka förenade bilda Acetabulum: *a*) Os ilium, som här ses i förkortning; *b*) Os pubis och *c*) Os ischii (Jemf. Cuv. l. c. p. 213. pl. XII. f. 18, 19).

Os femoris liknar Os humeri, men hufvudet är större, aflångt-ovalt och snedtsittande (*Tab. II. fig. 9.*). Fåran längs brädden saknas.

Alla dessa ben, som tillhöra det bruna, fossila Östgötha exemplaret, äro till formen fullkomligt lika sina motsvarande ben hos den nu lefvande *Emys lutaria.* Det är således intet tvifvel, att ju den fossila tillhör denna samma art. Skada likväl, att vi ej erhållit hufvudet till något af de fossila exemplaren; ty i hufvudets ben uttrycker sig artskillnaden bestämdare, än i någon annan del af skelettet. Blott i ett par vertebrer har jag kunnat finna någon märkbar olikhet mellan den lefvande och fossila *Emys lutaria.* Dessa vertebrer äro den 8:de halsvertebern

och den 1:sta ryggvertebern, hvilka jemförda förete följande:

A) *8:de Halsvertebern hos*

Emys fossilis: Fig. 10—11.	*Emys lutaria:* Fig. 12, 13.	*Terrapene:* Fig. 14, 15.
Kroppens bakre artikulationsyta, en rundt oval knapp; främre, dubbelt transverselt ovala. Under dessa en starkt uppstående knöl på hvardera sidan om den höga hoptryckta process. spinosus. *Bågen* med en längs kant, från hvilken baktill utgå *i båge* 2:ne ribbor längs ryggen af process. obliqui posteriores (*c-c*). Mellan dem baktill en mindre upphöjd ribba. Artikulationsytan på process. obl. anter. plan; på poster. intager hela processens framsida (*c. c.*).	Kroppens bakre artikulationsyta en nästan rund knapp; främre . . . . . ovala; under dessa en något uppstående knöl på hvardera sidan om den låga process. spinosus. *Bågen* ofvan med en längskant, från hvilken baktill utgår *i spetsig vinkel* 2:ne ribbor &c.; mellan dem ingen ribba; Artikulationsytan på process. obl. anter. på längs konkaverad; på posteriores intager den nästan blott halfva framsidan.	Kroppens bakre artikulationsyta en transverselt aflång ledknapp, främre - - - ovala; under den är kroppens undra sida nästan platt . . . . om process. spinos. *Bågen* ofvan trindad utan längskant, men baktill med en bred knöl, från hvilken *i båge* utgå 2:ne ribbor nedåt baksidan af process. obliqui posteriores (*cc*); mellan dem ingen ribba. Artikulationsytan på process. obliqui anter. på längs något konkaverad.

Häraf följer, att *den fossila Emys* äfven till detta ben mest liknar *Emys lutaria;* men att bågen baktill vid utgången af process. obliqui m. m. företer sådana olikheter, att de åtminstone icke kunna hafva sin grund i olika ålder.

B) *1:sta Ryggvertebern hos*

Emys fossilis:	*Emys lutaria:*	*Terrapene:*
1:mo *Det Skånska exemplaret: fig. 16. a.* Kroppen mer bred än lång, helt platt, föga konkaverad och med knappt märkbar kant under främre artikulations-kaviteten. 2:o *Det minsta Östgöthska: fig. 17. a.* Kroppen något mindre bred än lång, helt platt och utan uppstående kant under artikulationsytan; två knappt märkliga upphöjningar löpa parallelt med sidobräddarne.	*Fig. 18. a.* Kroppen lika bred som lång, framifrån bakåt konkaver. med en liten utåt böjd grop på hvardera sidan om den något högre trindade mellandelen. En mycket utstående kant under främre artikulationsytan.	Hos *Terrapene* är detta ben mycket mindre bredt än långt, platt-trindadt, på midten smalast och utan spår till längsgropar. Främre artikulations-ytan utan uppstående kant.

C) *2:dra Ryggvertebern: fig. 16—18. b.*

Platt bred, längs midten föga konvex. NB. Det Skånska och Östgöthska äro häri lika.	Platt-trindad, i midten smalast.	Trindad, i midten smalast.

Resultatet äfven häraf blir, att den fossila har större likhet med *Em. lutaria* än med någon annan; men att olikheter visa sig, som ej kunna ha sin grund blott i olika ålder.

Hurudan *färgen* varit hos de fossila, synes så mycket mindre kunna bestämmas, som de tunna hornartade plåtar, hvarmed bensköldarna va-

rit beklädda, af tiden förstörts, likasom hornen alltid äro förstörda på de Oxskallar, som vi finna i våra torfmosar, och blott bensteglarna finnas qvar. På det större Östgötha-exemplaret befinnes dock epidermis fläcktals qvarsittande på sternum, och visar temligen hurudan dess färg varit. Den har nemligen der varit blekgul (nu hvit) och strålformigt marmorerad med svart (Kongl. Vet. Akad. Handl. p. a. st. Tab. VII. fig. 3.). Således har den äfven till färgen liknat *Emys lutaria*.

Af dessa med all noggrannhet anställda undersökningar synes mig följa, 1:o att alla tre i Sverige hittills funna fossila sköldpaddor tillhöra en och samma art. 2:o att denna art i de flesta hänseenden fullkomligt liknar den ännu i Europa lefvande *Emys lutaria;* men att 3:o några sådana formolikheter visa sig hos alla de fossila exemplaren, som antyda, att de utgjort en från den lefvande skild *varietet*. Denna varietet, som tillhört vår nord, skulle jag derefter vilja benämna:

Emys lutaria Bonap.

— varietas *borealis*.

Då det nu knappast kan betviflas, att den i Sverige funna fossila sköldpaddan tillhört samma art, som den ännu i det sydligare Europa lefvande, så måste man medgifva, att hon här lefvat under ganska gynnsamma förhållanden för att kunna utveckla sig till en så betydlig storlek. I sjelfva Italien är, enligt Bonapartes intyg (i dess mästerliga *Fauna Italica*), vanliga längden från 4 till 6 tum, och sällan öfvergår den 8; den här i Skåne funna har hållit en längd af 8¼ tum, och de Östgöthska hafva varit något mindre.

Det är väl knappt tänkbart, att dessa fossila sköldpaddor tillhört sådana exemplar, som genom men-

menniskors åtgärd blifvit införda i landet *). Ty för det första tillhöra de alla en och samma art, och denna är icke en sådan, som lefver på landet, utan en art som lefver i sött vatten, och hvilken, så vidt jag vet, icke hos oss hålles tam. För det andra tillhöra de just den art, som ännu finnes längst mot Norden i vår verldsdel. För det tredje lefver denna art i det sydligare Europa just i sådana trakter, der vildsvinet ännu finnes och der Bisonoxen fordom bevisligen funnits; och i Skåne är hon funnen i samma trakter med qvarlefvor af dessa 2:ne djurarter; och hvilket allt bevisar, att hon fördragit och ännu fördrager samma klimat som de. För det fjerde hafva dessa fossila Sköldpaddor blifvit funna hos oss under förhållanden, som antyda att de lefvat här i vildt skick. Den Skånska fanns i en trakt, som fordom utgjort ett vidsträckt träsk och de Östgöthska under en grusås samt på ett djup, dit de omöjligt sjelfva kunnat gräfva sig, utan der de sannolikt vid någon inträffad katastrof blifvit af en grusbädd betäckta. Dessutom visa de fossila exemplaren att de tillhört en lokalform, skild från den nu lefvande.

Frågan för huru lång tid sedan dessa Sköldpaddor lefvat här i Sverige, torde aldrig kunna bestämdt besvaras. Att de lefvat här sedan landet redan fått sina fleste nu varande djurarter, finner man sig befogad att sluta, dels deraf, att i samma mose och på samma djup med Sköldpaddan funnos i torfven calcinerade skal af åtskilliga söttvattens snäckor och musslor, som ännu

*) Redan Profess. Dalman ansåg detta mindre sannolikt. p. 292.

lefva i Skånes träsk, t. ex. *Paludina impura, Valvata cristata, Cyclas cornea* m. fl. och dels deraf att i gamla torfmosar, som synas vara af lika ålder med den ifrågavarande, finnas ben af *Vildsvin, Elgar, Renar, Bäfrar, Hjortar, Rådjur* och *Bisonoxar* m. fl, hvilka icke till arten kunna skiljas från de nu lefvande. Men att, detta oaktadt, en lång tid förflutit sedan ifrågavarande Sköldpadda lefde här, kan man sluta af flera skäl: 1:o Den synes här hafva lefvat och utvecklat sig under gynnsammare klimatförhållanden än för närvarande i norra Tyskland. 2:o Samma gamla torfmosar, hvari hon finnes, hysa äfven benlemningar af redan öfver allt på jorden utdöda djurformer, t. ex. af *Bos primigenius* (Urus) och af en *Björnart*, om hvilken jag framdeles torde få tillfälle att närmare yttra mig; 3:o Den grusås hvari Östgötha exemplaren blifvit funna, har sannolikt tillhört en jemförelsevis gammal tid. (Se ALEX. BRONGNIART: *Notice sur les blocs de roches des terrains de transport en Suède. Annales des sc. nat. 1828*).

Tillägg till ofvanstående Afhandling.

Under innevarande sommar (1840) har jag erhållit fragmenter af ett annat exemplar af samma Sköldpaddart och funnet i en annan trakt af Skåne, nemligen i en torfmose vid Fuglie, Annex till Hvällinge. Djuret fanns äfven der alldeles helt, men blott några få fragmenter tillvaratogos, hvilka slutligen blefvo, jemte några andra fynd, inköpta af Prosten JEAN BRUZELIUS, som

vänskapsfullt aflemnade dem till mig. Dessa fragmenter, som tillhört ett något mindre exemplar än det förut beskrifna Skånska, utmärka sig genom en friskhet och hårdhet, som ej varseblifves hos något af de förut funna, och hvaraf någon kanske skulle finna sig föranlåten till den slutsats, att arten icke länge härstädes varit utdöd. Denna slutsats vore dock förhastad; ty erfarenheten har visat mig, att de friskaste benlemningar finnas under de mäktigaste torflager och vid sjelfva botten på blåleran. Sådana voro Rendjursben, som funnos i torfmosen under Gärabacken utanför Trelleborg, och hvilka bevisligen legat der i mer än 2000 år, och sådant var det Uroxskelet, som under innevarande sommar (1840) uppgräfdes ur en djup torfmose vid Önnarp. Emedlertid bidrager ifrågavarande exemplar till ytterligare bevis för den redan yttrade öfvertygelsen, att *Emys lutaria* fordom lefvat härstädes i vildt skick, samtidigt med Uren, Bisonoxen och vildsvinet.

Om Blads och Knoppars ställning å Växters yta;

af

GUSTAF SILFVERSTRÅHLE.

Uti en uppsats, den Förf. nästl. år 1838 till Kongl. Vet. Acad. inlemnat, och Kongl. Academien då låtit uti sine Handlingar inflyta, har Förf. sökt bestämma blad och knoppars divergens. Då beräkningarne uti samma uppsats hufvudsakligen stödja sig på den förutsättning, att blad och knoppar äro å växtytor ordnade i spirallinier, hvaraf en enkel, en tvåfaldig, en femfaldig, en trettonfaldig m. fl. åt ena ledet skäras af en enkel, en trefaldig, en åttafaldig, en tjuguenfaldig, m. fl. åt andra ledet; men denna, genom växters betraktande funne sanning, måste äga en nödvändig grund, har Förf. vidare bemödat sig att finna en sådan, och är närvarande uppsats deraf föranledd.

Då ögat faller på kottar, amenter m. fl. växtdelar, inser man väl genast, att blad och knoppar sitta uti en anmärkningsvärd ordning; men hvaruti denna ordning egentligen består eller hvilken regel bestämmer densamma, är ej lika påtagligt. Vid nogare betraktande finnes likväl, att grunden för denna ordning ligger deruti, att

de punkter, hvarutur blad och knoppar utgå, hafva sig emellan enahanda horisontella skillnad (divergens).

Denna skillnad kan vara olika på olika växter och växtdelar, och följaktligen den ordning, hvaruti blad och knoppar å olika växter och växtdelar till hvarandra stå, flerfaldig. Genom iakttagelser kan väl en någorlunda fullständig kännedom vinnas om de olika sätt, hvarpå blad och knoppar kunna vara ordnade; men genom en matematisk uppfattning af alla de förhållanden, hvaruti sålunda ordnade punkter möjligen kunna, genom den gemensamma divergensens olikhet, komma till hvarandra, blir likväl kännedomen om den anmärkta ordningen fullständigast och klarast.

I sådant afseende äro nedanstående beräkningar företagne.

Om periferien $=a$ ($=360°$)
och punkternas divergens, åt ena ledet $=b$
och åt det andra $=a-b=c$
så är divergensen emellan den lodräta linie, som fälles genom en af dessa punkter och den *första* derefter följande punkt $=b$ och $=c$.

Andra punktens divergens:
antingen $=2b-a$, och $=2c$,
eller $=2b$ och $=2c-a$.

Tredje punktens divergens:
antingen $=3b-2a$ och $=3c$
eller $=3b-a$ och $=3c-a$
eller ock $=3b$ och $=3c-2a$

Fjerde punktens divergens:
antingen $=4b-3a$ och $=4c$
eller $=4b-2a$ och $=4c-a$
eller $=4b-a$ och $=4c-2a$
eller ock $=4b$ och $=4c-3a$

Femte punktens divergens:
antingen $=5b-4a$ och $=5c$
eller $=5b-3a$ och $=5c-a$
eller $=5b-2a$ och $=5c-2a$
eller $=5b-a$ och $=5c-3a$
eller ock $=5b$ och $=5c-4a$
o. s. v.

Är nu $b=c=\frac{a}{2}$, så inträffar hvarannan punkt på den lodräta linien. Äro deremot b och c olika, t. ex. b större än c ($b-c=d$), så måste *andra* punktens divergens vara $=2b-a$ och $=2c$. Efter $a=b+c$ och $b=c+d$;
så är $2b-a$ $(=b+c+d-b-c)$ $=d$, och således *andra* punktens divergens $=d$ och $=2c$. *Tredje* punktens divergens blifver derföre $=b+d$, och $=3c$, den af dessa qvantiteter, som är större än a, minskad med sistnämde qvantitet, och således antingen $=b+d-a$ och $=3c$, eller $=b+d$ och $=3c-a$. Nu är $b+d-a$ $(=c+2d-b-c$ $=2d-b=2d-c-d)$ $=d-c$ och $3c-a$ $(=3c-b-c$ $=2c-b=2c-c-a)$ $=c-d$
och således *tredje* punktens divergens antingen $=d-c$ och $=3c$, eller $=b+d$ och $=c-d$.

I händelse d är större än c, inträffar den förra divergensen; i motsatt händelse den sednare. Antag då $c-d=e$.

Fjerde punktens divergens kan åter vara antingen $=b+d-c$ och $=4c$, eller $=2b+d$ och $=2c-d$, den af dessa qvantiteter, som är större än a, minskad med denna qvantitet och således

antingen $= b+d-c-a$ och $=4c$
eller $= b+d-c$ och $=4c-a$
eller ock $=2b+d-a$ och $=2c-d$
eller $=2b+d$ och $=2c-d-a$.

Nu är $b+d-c-a= d-2c$
$4c-a =2c-d$
$2b+d-a =2d$
$2c-d-a =-2d$
och $b+d-c =2d$

således den sista af de fyra divergens-formlerna, en orimlighet och de två medlersta, sammanfallande till en, hvadan för *fjerde* punkten endast återstår två olika divergenser, nemligen:

antingen $= d-2c$ och $=4c$
eller $=2d$ och $=2c-d$.

I händelse d är större än $2c$, inträffar den förra; i motsatt händelse den sednare. Den förra förutsätter att d ej allenast är större än c, utan äfven dubbelt så stor. I den sednare kan c vara både större och mindre än d.

Femte punktens divergens bör vara:

antingen $=b+d-2c-a$ och $=5c$
eller $=b+d-2c$ och $=5c-a$
eller ock $=b+2d-a$ och $=3c-d$
eller $=b+2d$ och $=3c-d-a$

Nu är $b + d - 2c - a = d - 3c$
$$5c - a = 3c - d$$
$$b + 2d - a = 2d - c$$
$$3c - d - a = c - 2d$$
och $b + d - 2c = 2d - c$

och således finnes för *femte* punktens divergens endast tre möjligheter:

antingen $= d - 3c$ och $= 5c$
eller $= 2d - c$ och $= 3c - d$
eller ock $= b + 2d$ och $= c - 2d$

Den medlersta af dessa divergens-formler är möjlig, i alla de händelser då d icke är större än $3c$, och icke eller mindre än $\frac{c}{2}$. Den första kan endast inträffa då d är större än $3c$ och sista då d är mindre än $\frac{c}{2}$.

Vore c större än d $(c - d = e)$ och d större än e $(d - e = f)$ blefve femte punktens divergens enligt den ofvanstående medlersta formeln
$$= f \text{ och } = 2d + 3e.$$

Sjette punktens divergens kan vara:

A	$= -a + b - 3c + d$	och	$= +6c$
B	$= + b - 3c + d$	och	$= -a + 6c$
C	$= -a + b - c + 2d$	och	$= +4c - d$
D	$= + b - c + 2d$	och	$= -a + 4c - d$
E	$= -a + 2b + 2d$	och	$= +2c - 2d$
F	$= +2b + 2d$	och	$= -a + 2c - 2d$

hvilket reduceras till

A	$-4c + d$	$+6c$
B&C	$-2c + 2d$	$+4c - d$
D&E	$+3d$	$+2c - 2d$
F	$+2c + 4d$	$-3d$

Då af dessa formler den sista (F) såsom orimlig utgår, återstå endast tre, hvaraf den första är möjlig, då d är större än $4c$, den andra då d är större c, och den tredje, då c är större än d.

Sjunde punktens divergens kan vara:

A	$=-a+b-4c+d$	och $=$	$+7c$
B	$=+b-4c+d$	och $=-a$	$+7c$
C	$=-a+b-2c+2d$	$=$	$+5c-d$
D	$=+b-2c+2d$	$=-a$	$+5c-d$
E	$=-a+b+3d$	$=$	$+3c-2d$
F	$=+b+3d$	$=-a$	$+3c-2d$

hvilket reduceras till

A	$=-5c+d$	$=$	$+7c$
B&C	$=-3c+2d$	$=$	$+5c-d$
D&E	$=-c+3d$	$=$	$+3c-2d$
F	$=+c+4d$	$=$	$+c-3d$.

Af dessa fyra former inträffar den första, då d är större än $5c$, den andra då d är större än $\frac{3c}{2}$, den tredje då d är större än $\frac{c}{3}$ och den fjerde då c är större än $3d$.

Åttonde punktens divergens kan vara:

A	$=-a+b-5c+d$	och $=$	$+8c$
B	$=+b-5c+d$	$=-a$	$+8c$
C	$=-a+b-3c+2d$	$=$	$+6c-d$
D	$=+b-3c+2d$	$=-a$	$+6c-d$
E	$=-a+b-c+3d$	$=$	$+4c-2d$
F	$=+b-c+3d$	$=-a$	$+4c-2d$

G $= -a+b+c+4d$ och $= +2c-3d$
H $= +b+c+4d$ $= -a+2c-3d$

hvilket reduceras till

A $= -6c+d$ och $= +8c$
B&C $= -4c+2d$ $= +6c-d$
D&E $= -2c+3d$ $= +4c-2d$
F&G $= +4d$ $= +2c-3d$
H $= +2c+5d$ $= -4d$

antages $c-d=e$

A $= -5d-6e$ och $= +8d+8e$
B&C $= -2d-4e$ $= +5d+6e$
D&E $= +d-2e$ $= +2d+4e$
F&G $= +4d$ $= -d+2e$
H $= +7d+2e$ $= -4d$

antages vidare $d-e=f$

D&E $= -e+f$ och $= +6e+2f$
F&G $= +4e+4f$ $= +e-f$

antages sluteligen $e-f=g$

D&E $= -g$ $= +8f+6g$
F&G $= +8f+4g$ $= +g$

Nu måste a vara antingen lika stor eller större än b; ($a-b$ antingen $=o$ eller $=c$).

Vidare kan b väl vara både större, lika stor och mindre än c ($b-c$ ant. $=d$; eller $=o$, eller ock $=-d$); men enär det förhållande då b är mindre än c, är alldeles detsamma, som då b är större än c, endast man ombyter benämning på dessa qvantiter, så behöfva endast under betraktande tagas de förhållanden då $b-c=o$ och då $b-c=d$.

Ytterligare kan c vara både större, lika stor och mindre än d och således $c-d=e$, eller $=o$, eller ock $=-e$; äfvensom $d-e$ vara ant. $=f$, eller $=o$, eller ock $=-f$ och $e-f$, ant. $=g$, $=o$, eller $=-g$ och så vidare.

Om nu

1:o $a=b$; så är divergensen 1 och o, och hvarenda punkt infaller på den lodräta linie, som är fäld genom den första punkten.

2:o $b=c$; så är divergensen $\frac{1}{2}$ och $\frac{1}{2}$ och hvarannan punkt infaller på den lodräta linien ($c=b=\frac{a}{2}$).

3:o $c=d$; så är ($d=c=\frac{b}{2}=\frac{a}{3}$) divergensen $\frac{2}{3}$ och $\frac{1}{3}$ och hvars tredje punkt infaller på lodräta linien.

4:o $d=e$; så är ($e=d=\frac{c}{2}=\frac{b}{3}=\frac{a}{5}$) divergensen $\frac{3}{5}$ och $\frac{2}{5}$ och hvar femte punkt infaller lodrätt.

5:o $e=f$; så är ($f=e=\frac{d}{2}=\frac{c}{3}=\frac{b}{5}=\frac{a}{8}$) divergensen $\frac{5}{8}$ och $\frac{3}{8}$ och hvar åttonde punkt lodrät.

6:o $f=g$; så är ($g=f=\frac{e}{2}=\frac{d}{3}=\frac{c}{5}=\frac{b}{8}=\frac{a}{13}$) divergensen $\frac{8}{13}$ och $\frac{5}{13}$ samt hvar trettonde punkt lodrät.

o. s. v.

Blir den föregående termen ständigt större än den efterföljande, så inträffar aldrig en efterföljande punkt uti den lodräta linie, som är dragen genom en föregående punkt.

$\frac{1}{2}=0{,}5$

$\frac{1}{3}=0{,}333333333333333$ etc.

$\frac{2}{5}=0{,}4$

$\frac{3}{8}=0{,}375$

$\frac{5}{13}=0{,}384615384615384$ etc.

$\frac{8}{21}=0{,}380952380952380$ etc.

$\frac{13}{34}=0{,}382352941176470$ etc.

$\frac{21}{55}=0{,}381818181818181$ etc.

$\frac{34}{89}=0{,}382022471910112$ etc.

$\frac{55}{144}=0{,}381944444444444$ etc.

$\frac{89}{233}=0{,}381974248927038$ etc.

$\frac{144}{377}=0{,}381962864721485$ etc.

$\frac{233}{610}=0{,}381967213114754$ etc.

$\frac{377}{987}=0{,}381965552178318$ etc.

$\frac{610}{1597}=0{,}381966186599874$ etc.

$\frac{987}{2584}=0{,}381965944272445$ etc.

$\frac{1597}{4181}=0{,}381966036033293$ etc.

$\frac{2584}{6765}=0{,}381966000147819$ etc.

$\frac{4181}{10946}=0{,}381966014982642$ etc.

$\frac{6765}{17711}=0{,}381966009880649$ etc.

$\frac{10946}{28657}=0{,}381966011794674$ etc.

$\frac{17711}{46368}=0{,}381966011042097$ etc.

$\frac{28657}{75025}=0{,}381966011329556$

$\frac{46368}{121393}=0{,}381966011219757$

Ju längre denna räkning fortsättes, ju mera närma sig de begge ytterligheterna ($\frac{1}{3}$ och $\frac{1}{2}$).

Emellan dem finnes den divergens, som erfordras, för att få det förhållande, att två punkter aldrig inträffa på samma lodräta linie, eller

$$b = 0{,}6180339887498948482045868343656381177\text{20 etc.}$$

$$c = 0{,}3819660112501051517954131656343618822\text{79 etc.}$$

hvilken blifvit uppgifven uti Författarens till Kongl. Vet. Acad. 1838 ingifna uppsatts rörande blad och knoppars divergens.

Om däggnings-organerna hos *Myopotamus Coypus*;

af

O. J. FÅHRÆUS.

Bland den för menskliga erfarenheten outtömliga mångfald af former, som den organiska naturen i alla sina uppenbarelser, särdeles inom djurriket, framter, förekomma vissa karakterer, för större eller mindre serier af naturalster så gemensamma och bestående, att man vant sig att betrakta dem såsom grundade i en naturnödvändighet, hvaruti man icke tänkt sig någon rubbning, utan såsom ingrepp i naturens ordning. Till denna kategori torde, hvad de däggande djuren angår, kunna hänföras *däggnings-organernas läge*, som hos alla hittills undersökta fyrfotade arter, så vidt kändt är, befunnits å *undersidan* af kroppen; hvarifrån ock systematikerne hämtat grunden för den antagne terminologien i denna del (*Mammæ pectorales, abdominales, inguinales*). Det har således varit oväntadt, att uppdaga en väsendtlig afvikelse från detta allmänna naturförhållande, särdeles hos en art, som af zoologerne redan en längre tid varit känd, och i öfriga delar af den yttre organisationen företer de

mest påtagliga affiniteter med flere allmännare förekommande däggdjurs-slägten.

Af Herr J. Tarras, Svensk och Norrsk General-Consul i Montevideo, hos hvilken jag står i förbindelse för åtskillige meddelade iakttagelser rörande Södra Amerikas Fauna, har min uppmärksamhet blifvit fästad på omförmälde anomali hos det i Europeiska pelteri-handeln, under namn af *Amerikanska Uttern*, kända djur, och som i Republiken la Plata är ett af de allmännaste, af infödingarne der kalladt *Nutria* (Spanska namnet å *Utter*). — Sedan Herr Tarras tillsändt Götheborgs nat. hist. museum ett väl prepareradt specimen af ifrågavarande djur, har jag nu kommit i tillfälle att undersöka förhållandet dermed.

Djuret tillhör *Gnagarnes* ordning; — alltså är med en vetenskaplig determination benämningen af *Utter* oförenlig. — Cuvier har upptagit det under namn af *Myopotamus coypus* och anvisat det plats i systemet emellan de tvenne Linnéiska slägtena *Castor* och *Hystrix* (Regne Animal, nouv. ed. T. I. p. 214). Det förekommer icke blott i förenämde del af Södra Amerika allmänt, men äfven i Chili och Tucuman, äfvensom, fastän sparsammare, i Paraguai, och skinnen deraf utskeppas i ganska betydliga qvantiteter till Europa och Norra Amerika, icke såsom pelsverk, utan för hårbeklädnadens användande, likasom bäfverhåren, vid hattfabrikerne, hvartill denna beklädnad, i anseende till den ymniga, hårrötterna omgifvande, fina ullen, särdeles egnar sig. — Enligt MacCulloch utfördes år 1831 från hamnarne Buenos Ayres och Montevideo, endast till England, 429,966 Nutria-skinn. — Anmärkningsvärdt är, att, ehuru följaktligen i den större verldsmarknaden djuret länge lemnat ett icke ovigtigt ma-

terial för handel och konstflit, och änskönt det visserligen hos flere naturhistoriske författare finnes omtaladt, någon med vetenskaplig noggrannhet utförd beskrifning deraf icke ännu blifvit offentliggjord. Af MOLINA lemnades först någon, ehuru bristfällig, kunskap derom, under det Chilenska namnet *Coypou* (Hist. nat. de Chili). — Mera omständligt, dock icke vetenskapligt tillfredsställande, finnes det sedermera, under ett annat provincial-namn, *Quoiuya*, omtaladt af Don FÉLIX DE AZARA (Hist. Nat. des Quadrup. du Paraguay). — GMELIN, som endast genom MOLINAS afhandling synes hafva ägt kännedom derom, upptog det i Systema Naturæ under namn af *Mus Coypus*. — En närmare uppmärksamhet egnades emedlertid åt detta djur af COMMERSON, som, bildande deraf med rätta ett eget slägte, kallade det *Myopotamus Bonariensis.* Efter honom meddelade E. GEOFFROY S:T HILAIRE en utförligare beskrifning, jemte afbildning deraf, uti Annales du Mus. d'Hist. Nat. de Paris (T. VI. p. 81. pl. 35.). Han sammanförde det med tvenne arter från Nya Holland under ett nybildadt slägte, som han gaf namnet *Hydromis;* men någon fullständig prototyp synes dervid icke hafva varit för handen, då författaren uttryckligen tillkännagifver, att han för ändamålet begagnat COMMERSONS icke offentliggjorda, genom främmande hand och endast till hälften utförda, teckning, jemförd med skinn, som af ifrågavarande djurart hos Pelteri-handlare på stället varit att tillgå. — Deruti torde förklaringsgrunden böra sökas till icke allenast den irring, i afseende på tandbyggnadens förutsatta analogi med de 2:ne omförmälde arternas från Nya Holland, som sedermera af CUVIER anmärktes och som föranledde den Sydamerikanska artens utbrytande

tande från Geoffroys nya slägte *Hydromis* samt återupptagandet för densamme af Commersons slägtnamn *Myopotamus*, — utan ock till afbildningens mindre öfverensstämmelse med naturen i afseende på tarsernas och klornas dimensioner samt ställningen af de ansenliga, genom sin orangegula emalj särdeles karakteristiska, skärtänderna.

Vid den anställda undersökningen af ifrågavarande djur, har jag funnit serierna af dess divårtor, som under hårbetäckningen äro nog dolda och framåt föga eller knappt divergerande, ligga halfannan tum ofvan sidornas medel-linie, följaktligen å ryggsidan, då afståndet öfver vertebran imellan båda serierna utgör endast $6\frac{1}{4}$ tum uppå en periferi midt på kroppen af 19 tum. — Denna egenhet, som jag varit böjd att anse för en individuel abnormitet, om den icke, enligt intyg af Herr Tarras, som haft tillfälle att iakttaga förhållandet hos ett större antal individer, funnits utgöra en bestående karakter, synes hafva helt och hållet undgått de ofvan anförda författarnes uppmärksamhet. — Att afslöja naturens hemlighet med denna märkliga anomali i djurorganismen torde vara framtiden förbehållet. — För en möjlig combination dermed, vill jag vid detta tillfälle blott tillägga, hvad, enligt sammanstämmande uppgifter, om djurets ekonomi blifvit iakttaget, att det ofta uppehåller sig i vatten, simmar utomordentligt väl och aldrig öfvergifver sitt yngel.

En fullständig beskrifning af ifrågavarande djurart synes, i följd af det anförda, vara lika mycket påkallad af djurets vetenskapliga märkvärdighet, som af dess allmännare ekonomiska nytta. Jag har haft för afsigt att våga ett för-

sök dertill; men då förhoppning gifvits mig att, genom Herr Tarras' benägna försorg, med det första erhålla tvenne *lefvande* individer af besagde djurart, har jag desto hellre velat låta bearbetandet af denna beskrifning intilldess anstå, som, oberäknadt den större tillförlitligheten af den lefvande naturens förebild, tillfälle äfven då kan erbjuda sig, att i sammanhang erhålla kännedom om djurets kärlsystem och öfriga anatomi, med hvilket vigtiga bidrag en af fäderneslandets mest upplysta anatomer täckts förklara sig villig att rikta vetenskapen. — Dessa förelöpande anmärkningar har jag emedlertid föreställt mig kunna hafva något intresse för den zoologiska vetenskapens idkare, och har derföre icke velat fördröja bekantgörandet deraf.

Bidrag till kännedomen af Mollu-skernas utveckling;

af

S. LOVÉN.

Det ämne, öfver hvilket jag härmed går att inför Kongl. Vetenskaps-Academien framlägga några iakttagelser, har först nyligen blifvit ett föremål för naturforskarnes uppmärksamhet, sedan den utmärkte Norrske Zoologen Sars meddelade *), att en del Mollusker af Gymnobranchiernas ordning undergå en metamorfos af sällsam art, i det de födas betäckta med ett vindladt skal, och under deras första tid såsom rörelseorgan ej begagna foten, men tvenne vinglika kring munnen utsträckta organer, som i kanten äro besatta med vibrerande cilier. De iakttagelser jag nästan samtidigt lyckats samla, hafva visat mig huru noggrann den af Sars lemnade beskrifningen är, men tillika dertill lemnat några ytterligare tillägg.

Bland alla Nordens Blötdjur äro de nakna, Gymnobranchierne och Pomatobranchierne, de mest fruktsamma, och de tyckas lägga ägg på

---

*) Anmärkt i l'Institut 1838 och Wiegmanns Archiv. Fullständigt i Nyt Magazin for Naturvidenskaberne, andet Binds andet Hefte. Christiania 1839, p. 137 följ.

alla årets tider. Sars angifver *) vintern och våren, Bommé **) November (Slachtmaand), och jag har sett dem yngla hela sommaren från Maj till och med September. Håller man ett djur af dessa ordningar lefvande en längre tid, t. ex. 8 à 14 dagar, så ynglar det nästan alltid under denna tid. Ett individ af Eolidia branchialis, som hölls isoleradt under 16 dygn, lade under denna tid trenne gånger ägg, nemligen den 15:de, 24:de och 30:de Augusti.

Hos olika genera är romsträngens form olika. Hos Aplysia är den nästan trind och oregelbundet slingrad bland grenarne af någon hafsväxt; hos Doris är den bandlik och fästes med kanten i en krets eller spiral på någon sten eller jemnare yta; hos Eolidia äfven bandlik men smal och antingen oregelbundet fästad (Eol. papillosa = Doris Bodoensis Gunn.), eller i en mycket regelbunden spiral (Eol. branchialis). Hos Tergipes (Doris Coronata Gm.) är den äfven bandlik, men lägges på kant slingrad utåt någon zoophyt, vanligen en Plumularia.

Sars har funnit äggen behöfva omkring en månad för att utvecklas; enligt mina iakttagelser är en vecka tillräcklig, såsom fallet var med Eolidia branchialis. Det synes derföre, som om den varmare årstiden påskyndade utbildningen af embryo.

*) l. c. p. 162.

**) Verhandelingen der Genootschap te Vlissingen III, p. 30. — Slabber beskrifver äfven en liten Mollusk, som sannolikt icke är något annat än en af de ifrågavarande ungarne; se Wahrnehmung einer Schnirkelschnecke, i hans Physikalische Belustigungen p. 63. t. XIII. f. 6.

De arter jag i hänseende till utvecklingen lyckats iakttaga äro: Aplysia punctata Cuv. (A. guttata Sars?), Doris muricata Müller, Tritonia arborescens Cuv. (Doris arborescens et frondosa Müller, Trit. Ascanii Sars), och Eolidia branchialis (Doris branchialis Müller). Den beskrifning Sars lemnat på ungarne af dessa har jag funnit fullkomligt riktig, och har endast litet att tillägga. "Det vindlade, nautilus-lika skalet," hvars största längd var 0,12 mill. beklädes innantill af en mycket tunn hinna (*fig. 1 & 2 a*), mantelen, som vid skalets rand har en något tjockare kant (*b*). Inom denna hinna ses den nästan runda "magen" (*c*), hvilkens contenta ständigt äro i en rullande rörelse; på magens bakre yta ligger en "större, nästan oval, grynig kropp (*d*), och på den undre en dylik mindre (*d'*)," — lober af den "ännu ej utbildade lefvern." Till magen nedstiger "den smala æsophagus (*e*)," omgifven af collum, rakt, i det den lägger sig något på sned närmast åt skalets första vindling. Från magens undre yta afgår "tarmen" (*f*) mycket smal, bildar straxt en kort slinga, och nedstiger sedan, föga böjd till halsens högra sida, der man ser analöppningen (*g*). Bredvid denna märkes en liten säckformig del (*h*) — troligen outvecklade fortplantningsorganer. Läget af analöppningen och fortplantningsorganerna på högra sidan är det enda, hvari ungen fullkomligt öfverensstämmer med de fullbildade individerna. Djurets hufvud är bredt och tjockt, och visar munnen (*k*), en aflång öppning omringad af valk-lika upphöjningar, samt utan spår till tentakler, men deremot omgifven af ett vidlyftigt segel (*l*), deladt i tvenne öronlika lober. Dessa lober, det lilla djurets rörelseorganer, bestå af en tunn hinna, i kanten för-

sedd med en tjock rundad kant (af starka muskler), som ytterst är besatt med täta kraftiga cilier, hvilka oupphörligt äro i rörelse, så länge djuret rörer sig. Blir detta deremot stördt, så drages hela seglet på en gång in i skalet, i det loberna hvardera vikas i tvenne delar. Bakom och tätt intill hufvudet ligger "foten (*m*), kort och tjock, hvilken på sin öfversida bärer det ytterst tunna genomskinliga locket, med hvilket djuret, sedan det dragit sig tillbaka i skalet, tätt tillsluter öppningen." På djurets vänstra sida, som det vill synas från fotens basis, uppstiger bakåt en i början tvådelt "muskel" (*n*), som fäster sig i skalets rygg, analog med de öfriga Gasteropodernas anhäftningsmuskel. Liksom Sars, har jag förgäfves sökt hjertat, som troligen döljes af magen och lefvern, och tentaklerna som, om de finnas, förmodligen äro belägna bakom seglet. Framför fotens basis, och på sidan af halsen, ligga insänkta i kroppen tvenne organer (*o*), af högst egen beskaffenhet, lika tvenne klara cirkelrunda blåsor, hvardera inneslutande ännu en, starkt begränsad genomskinlig rund fläck. Dylika ser man äfven stundom i lefvern, och man torde derföre böra antaga dem såsom tillhörande djuret blott under dess utveckling, för att sednare försvinna.

Djuret simmar alltid med munnen uppåt; dess rörelser äro snabba och ihärdiga. Rättfram flyttar det sig sällan, och blott ett kortare stycke, utan beskrifver oftast en mer eller mindre böjd linea.

Samma organisation jag här beskrifvit hos ungar af Eol. branchialis, återfinnes i hufvudsaken hos ungarne af de öfriga nakna mollusker jag undersökt, och äfven skalets form afviker högst obetydligt. Huru mycket de fullbildade djuren

äro hvarannan olika, är deremot allmänt bekant. Att en högst märkvärdig förändring måste föregå, är klart; — *huru* den sker har ej lyckats mig att iakttaga. De försök jag, liksom Sars, i detta ändamål anställt med största varsamhet, hafva alla stadnat dervid, att de små djuren efter några dagar dott utan att förändra sig.

Att uppsöka de minsta individer af det fullt utbildade djuret, för att underkasta detta en noggrann undersökning, var således den utväg, som närmast lofvade någon upplysning. Hos Eolidier af flera arter, huru små som helst, syntes intet spår till skalet, och de ägde alla det utbildade djurets alla organer. Deremot visade Doris muricata något, som måhända har sammanhang med dess utveckling, och som jag derföre vill närmare beskrifva.

Det är bekant, att hos djur af detta slägte, äfvensom af några närstående, är hela manteln tätt genomsådd med fina kalknålar, som göra den fast och sträf för känseln. Hos slägtet Villiersia d'Orbigny äro dessa kalkdelar till och med samlade till ett plant, i manteln förborgadt skal, genombrutet af trenne öppningar för tentakler och gälar. Söker man de minsta individer man kan finna, så ser man att dessa kalkdelar äro ordnade med den största regelbundenhet.

Det är en unge af Doris muricata Müller *), hvars kalkskelett — om vi få nyttja detta ord — fig. 3 finnes afbildadt. Djurets hela längd var 1,8 millimeter. Det erbjöd af de fullvuxnas karakterer den hvälfda ryggsidan, gälarne kring

*) Måhända af någon närslägtad art, t. ex. D. fusca Müller; det är nästan omöjligt, att såsom ungar skilja dem, och arten gör här intet till saken.

analöppningen, och de tvenne tentaklerna, men dessa voro ej klubblika som hos de äldre, utan kägellika, och saknade den hos dessa så starkt utbildade perfolierade byggnaden. Dessutom syntes nära tentaklernas insida tydligen tvenne svarta ögon, organer dem blott några få arter framte, sedan de nått sin fulla storlek. Manteln var här, som hos D. muricata, besatt med upphöjda knölar, stödda af täta knippen af upprätta kalknålar; dessa äro för tydlighetens skull utelemnade på figuren. Sedan djuret blifvit bragt under präss-skifvan, visar mantelns stomme, sammansatt af kalknålar, följande byggnad. Ryggen betäckes af trenne rader tverliggande nålar, som äro bågligt böjda. Den medlersta af dessa rader sträcker sig från ögonen, eller från mantelns främsta fjerdedel till något öfver dess femte åttondedel; dess nålar äro något kortare än de andres, mer regelmässigt böjda, nästan midt på den utböjda sidan försedda med en liten knapp, och voro hos det afbildade individet nio till antalet. De öfriga tvenne raderna ligga en på hvarje sida om den medlersta, deras nålar äro betydligt längre än dennes, mer böjda i den inre än i den yttre ändan, och knappen sitter närmare den förra. Den främsta af hvardera raden är något kortare än de öfriga, och ligger så, att dess bakre förlängda spets är riktad mot tentaklets inre sida, dess främre mot mantelns främsta ända, hvarigenom den der råkar andra sidans motsvarande nål. Nära bakom detta par af motsvarande nålar ligger ett annat, något mindre, parallelt med det första, och nästan omfattadt af dettas vinkel. De öfriga nålarne i hvarje ryggens bi-rad äro tolf, den första belägen tätt bakom tentaklerna, tverställd, de följande der-

med parallela, den sista på hvar sida slutande nära den gemensamma öppningen för anus och gälarne. Alla dessa ryggens nålar ligga ej fullkomligt i planet af deras böjning, utan stå med den utböjda sidan något uppåt, särdeles de främsta, hvarföre också dessa vid prässningen här och der laggt sig åt olika håll. — Sidodelarne af mantelns kalkstomme utgöras åter af tvenne olika rader af nålar, som äro starkare än ryggsidans. Den första af sidoraderna är den, som ligger närmast ryggen. De begge motsvarande första sidoraderne sammanträffa framtill, der, från trakten mellan tentaklerne omkring 16 räta, enkla nålar stråligt sträcka sig mot mantelns främre rand. Strax bakom tentaklet fortsättes raden bakåt. Dess främsta nålar äro mycket starka, något krökta bakåt och ligga med främre ändan intill tentaklet, med den bakre utåt och bakåt. Samma riktning hafva de följande, men blifva småningom mindre böjda, aflägsna sig mer och mer från ryggens medellinie, och riktas mera efter djurets längd, tills de sista fyra från omkring den 16:de, mera böjda än de föregående, och det utåt, åter närma sig de motsvarande på andra sidan, för att från sidorna begränsa öppningen för anus och gälar, liksom ryggens birader begränsa den framifrån. Nålarne af denna första sidoraden ligga öfverallt öfver dem af ryggens birader. Den andra sidoraden består af korta, starka, föga böjda, mot midten af den inböjda sidan med en knapp försedda, nästan spollika nålar, som under den första bilda en rand parallel med mantelns, i det de snedt öfverskjuta hvarandra; de tillsluta baktill gälöppningen. Mantelns bräm bildas slutligen af en enkel rad korta, raka, rundtomkring strållikt ställde nålar.

Betraktar man anordningen af dessa kalknålar, äfven våldsamt skilda, som de blifva det under präss-skifvan, så kan man ej neka, att den antyder formen af ett svagt vindladt skal. Äro dessa nålar delar af ungens skal, lösta från hvarandra, sedan det hårdnade slem, som sammanband dem, blifvit resorberadt? — Eller har detta skal blifvit fäldt, och dessa kalkdelar nybildade i dess ställe? Nya iakttagelser må lösa denna gåta. Visst är emedlertid, att bildningen af nya kalknålar oupphörligen fortfar, och att de, mångfaldigt tätare, bibehålla något när samma ordning som hos de unga. Den ofullständiga teckning, som D'ORBIGNY lemnar af kalkskifvan hos Villiersia, visar, om ock blott i utkast, samma regelbundenhet. Det är kalknålarnes ställning som gör, att ögat hos de arter, der det ännu skimrar igenom manteln af ett fullbildadt individ, synes liksom facetteradt genom strier. Hos alla nordens arter, med undantag af Doris pilosa MÜLLER *), blir det utifrån fullkomligt osynligt och återfinnes blott på anatomisk väg.

Huru ungens skal försvinner, är således ännu tvifvelaktigt; med mera visshet återfinna vi dess märkvärdiga rörelseorganer, hufvudets cilierade lober. En blick på den välkända Thetys fimbria LIN. från medelhafvet (*fig. 4*), är nog att visa, det dessa organer hos detta slägte nästan oförändrade qvarblifva under djurets hela lif. Det är fullkomligt detsamma, närmast omgifvande munnen, endast med den skillnad, att vi här, i stället för de mikroskopiska cilierne hos ungen af Doris, finna kanten besatt med starka franslika cirrhi.

*) Enligt Zool. Danica tab. LXXXV, fig. 6.

Går man, med ledning af detta förhållande hos Tethys, öfver till närgränsande slägten för att söka samma organ, så återfinnes det hos Tritonia Hombergii Cuv. (*fig. 5*) ännu föga förändradt *); äfven der omgifver det närmast munnen, och cirrhi äro ännu tydliga. Hos Trit. plebeja Johnst. (*fig. 6*) äro dessa sednare färre till antalet. Slägtet Cloelia Nob. visar loberna ganska utbildade, med cirrhi, Cl. fimbriata Nob. (Doris fimbriata Müller) eller utan dessa, Cl. formosa N. (*fig. 7*). — Tergipes coronatus Cuv. (*fig. 8*) har ett framtill utbugtadt, åt sidorna rundadt segel, som hos yngre individer alltid är större i förhållande till hela djuret och tydligare tvåflikigt. Slutligen finna vi detta organ hos Eolidia (*fig. 9*) förvandladt till tvenne fullkomligt trefvarlika organer. Hos Polycera Cuv. (*fig. 12*) och Doris Cuv. (*fig. 13*) är det reduceradt till tvenne korta rundade lober, som endast hos en mig bekant, äfven i öfrigt afvikande art, Doris nodosa Mont. (*fig. 11*) visat sig i form af falska tentakler. Slägtet Aplysia (*fig. 10*) visar dessa samma organer, men ganska utbildade och öronlikt sammanvikna.

Cuvier gifver åt Eolidia sex tentakler, och flere hafva häri följt honom. Ett sådant förhållande förefaller nästan lika så förundransvärdt, som om en insekt sades äga fyra antenner eller en crustacé sex. I sjelfva verket äger Eolidia liksom öfriga Gymnobranchier blott tvenne ten-

*) De individer af denna art, som finnas vid vår vestra kust, äro alla af mindre storlek än de från franska kusten, och seglets kant är ej delad i så många cirrhi, men i öfrigt öfverensstämma de fullkomligt med beskrifningar och figurer.

takler, i det två af de angifna sex tillhöra fotens främre del (*fig. 9 a*), af hvilken de utgöra förlängningar analoga med hvad som finnes hos djuren af slägtena Murex eller Harpa, och de två återstående äro de förändrade lemningarne af ungens rörelseorganer.

Vi kunna här ej undgå att framställa frågan: hvilket är tentaklernas normala antal hos Gasteropoderna? — De genera, som lefva beständigt i luften, Limax, Helix &c. bära nästan alla fyra så benämda organer; de som vistas tidtals eller alltid i vatten, visa blott tvenne sådana. Vi finna dessutom den skillnad, att de sednares tentakler alltid äro betäckta med vibrerande cilier, de förres icke, hvarföre EHRENBERG *) har föreslagit att för dessa bibehålla namnet *Tentacula*, och åt vattenmolluskernas gifva ett nytt, *Vibracula*. Vi vilja ej tyda denne utmärkte naturforskares ord derhän, att *samma* organ hos landdjur och vattendjur skulle betecknas med olika namn, men snarare försöka att visa, det dessa namn både kunna och böra hafva en olika bemärkelse.

Molluskerna äro företrädesvis vattendjur. Inom detta element finna vi den öfvervägande stör-

---

*) Symbolæ physicæ, Evertebrata I. Mollusca. e. not. . : "Hinc, quæ organorum differentia inter Limnæina aquatilia et Limacina terrestria a natura data est, ut nomine etiam indicetur, terrestribus *tentacula*, aquatilibus *vibracula*, simili, barbara licet voce adscribre suaderem. Vibracula numquam apice oculos gerunt, sed utplurimum acuta et filiformia sunt, et semper ciliis turbinem in aquis efficiunt . . . . . Sed hoc innuere, non tractare volui." — EHRENBERG har ej heller användt denna nomenklatur i sina beskrifningar i anförda verk.

sta rikedomen af former, och de af denna klass, som lefva i luften, kunna sägas hafva lemnat dess rätta element, då de uppstego på landet — om vi få nyttja detta uttryck. En så stor olikhet i det omgifvande medium måste utan tvifvel förmedlas genom betydliga förändringar i de organer, som äro egnade att upptaga intryck från detsamma. Om vi derföre vilja finna dessa organer i deras renaste form, måste vi söka dem hos vattenmolluskerne.

Det är om Gasteropoder här är fråga. Sinnesorganerna hos hafsdjuren af denna ordning visa sig hufvudsakligen under följande former.

1:o Ögat ligger insänkt i hufvudet vid basen af tentaklet. Starkast uttrycker sig detta förhållande hos Gymnobranchier, såsom Doris (*fig. 14*) o. s. v., mindre redan hos Pomatobranchier t. ex. Aplysia (*fig. 16*).

2:o En ringa upphöjning vid basen af tentaklet innesluter ögat. Sådant är det hos ganska många Turbines, såsom Littorina, Lacuna (*fig. 17*), Paludina, Patella o. s. v.

3:o Denna upphöjning är större, lik en stjelk, men mindre än det långa stränglika "tentaklet." Så visar den sig hos Trochi, Margaritæ (*fig. 19*), Phasianellæ, Ampullariæ o. s. v.

4:o Denna ögonstjelk tilltager allt mer på bekostnad af "tentaklet," som småningom dermed sammansmälter, och slutligen, buret af denna, utgör blott ett appendix deraf. Sådant visar sig dessa delars förhållande, om man småningom från Cypræa, Conus, Bucci-

num, Mangelia (*fig.* 20) öfvergår till Strombus (*fig.* 21) *).

Hos sistnämda slägte, Strombus, nå sinnesorganerna deras högsta fulländning i det stora, utbildade ögat; — det är i detta hänseende en fullkomlig motsats till slägtet Doris, med hvilket vi började uppställningen af dessa organers olika former.

Den del af "tentaklet" hos Strombus som bär ögat, förminskas, om vi gå genom serien tillbaka, alltmer, tills den fullkomligt försvinner; den andra delen, som hos Strombus bäres af ögats stjelk, tilltager på samma gång, tills den, då ögat nått hufvudets yta, fäster sig öfver den. Ännu kan man dock urskilja spetsen af ögonstjelken såsom en svag upphöjning vid "tentaklets" basis, tills äfven denna försvinner. Den lag här tyckes gälla, att ögat och den del af tentaklet, som nu ensam återstår, men som hos Strombus var blott ett appendix, under deras utveckling genom den series vi uppställt, alltid stå i omvändt förhållande till hvarandra, vinner slutligen hos Gymnobranchierna sin bekräftelse. Då ögat blifvit så insänkt i kroppen och betäckt med manteln, att intet ljus kan nå detsamma, har "tentaklet" blifvit bildadt till ett det känsligaste organ. Det är ej mer en enkel trådlik förlängning, utan dess yta mångdubblas genom regelbundna, på ömse sidor halft omslutande upphöjda valkar (*fig.* 15), der oräkneliga fina organer, cilier, spela, för att ur det omgifvande medium

*) Man skulle ännu kunna tillägga det fall, då ögat sitter fullkomligt i spetsen af tentaklet utan någon vidhängd del, såsom hos Assiminia Grayana Leach, det enda oss bekanta exempel. Gray Philos. Trans. 1835.

upphämta hvarje intryck. Med ett ord, vi finna här *vibraculum,* utbildadt till dess högsta fulländning. Öfvergången från detta till det enklare hos Turbo bildar bland andra vibraculum hos vissa Trochoideer, såsom t. ex. Margarita (*fig. 18*), der det, ofvantill försedt med en ränna, är rundtomkring besatt med fina cilierade tuberkler.

Således består "tentaklet" egentligen af tvenne delar: en basaldel, som bär ögat, en derefter följande, det egentliga känselorganet, och det är detta sednare, som företrädesvis är försedt med cilier. Vetenskapen behöfver namn för dessa delar.

Då jag för någon tid sedan för den utmärkte Conchyliologen Doctor Beck i Köpenhamn framställde den åsigt af tentaklernas förhållande, till hvilken jag blifvit ledd genom iakttagelser öfver Gymnobranchiernas utveckling, bekräftade han densamma, och föreslog ordet *Ommatophorus* till namn för den tentaklets del, som bär ögat. Namnet är så passande, att det synes böra antagas, och lägger man dertill det af Ehrenberg föreslagna, *Vibraculum,* för att beteckna den andra delen, så har man tvenne träffande benämningar för de begge delarne af *Tentaculum.*

Hos Landmollusker finnas, som ofvan anmärktes, oftast "fyra tentakler, af hvilka de längsta (bakre) bära ögonen." Dessa sednare äro Ommatophorer; hvad äro de förre? De måste antingen vara Vibracula, skilda från det organ till hvilket de höra, eller ock ett par af tillkomna blinda Ommatophorer, der ögat ej blifvit utbildadt, utan, så att säga, felslagit.

Det är ofvan visadt, att Vibraculum hos Gymnobranchierne ej uppkommer genom ombildning af ungens rörelseorganer, dem vi vilja be-

nämna *velum*. Vi skola nu visa, att vibraculum äfven hos andra former af Gasteropoder är ett af detsamma oberoende organ, i det vi med detsamma återvända till iakttagelser öfver Molluskernas utveckling. Sars har anmärkt, att den Mollusk han först kallade Cirropteron, ej torde vara något annat, än ungar af någon Turbo eller Trochus. Dessa små djur äro så allmänna, att de ej lätt kunna öfverses; men först sent har det lyckats mig att öfvertyga mig, till hvilket slägte en sådan form borde hänföras. Orsaken till denna svårighet är utan tvifvel den, att velum försvinner så snart foten antagit den form, genom hvilken slägtet igenkännes. Det var en Rissoa (*fig.* 22), som jag förleden sommar fann förenande ungens cilierade velum, med det utvuxna djurets alla karakterer (*fig.* 23), vibracula, med ännu stillastående starka cilier, de knöllika ommatophorerna vid deras yttre grund, de tunglika bihang som utgå från fotens lockbärande lob, till och med fåran längs efter sålans yta. Det stora velum var fästadt ofvanpå nacken, och betäckande nosens öfre yta. Dess högra lob är större än den vänstra; månne i öfverensstämmelse dermed, att, under det djuret antar sin vindlade form, den högra sidan alltjemt vinner på den vänstra? Fotens främre del är hos ungen framböjd, och spår af denna böjning synes hos de fullvuxne i det veck, som framtill afdelar foten. Här undergår djuret ingen ombildning; endast velum försvinner, och fotens lockbärande lob förlänges i en enkel cirrhus. Vibracula äro redan bildade, oberoende af velum.

Det är anledning att förmoda, det de flesta närslägtade gasteropoder undergå liknande förändringar; hvilka de äro, och huru denna förän-

dring

dring sker, återstår att afgöra. Likaledes återstår det att afgöra, huruvida ett velum såsom väsendtligt organ förekommer hos Mollusker af andra ordningar. För oss vill det synas, som om Sepiernas åtta så kallade "armar," med den hinna som stundom förenar dem, ej vore annat än ett mer utbildadt velum.

Förklaring af figurerna.

1. Unge af Eolidia branchialis i rörelse.
2. Densamma hvilande, från sidan.
3. Kalknålarnes anordning hos ungen af Doris muricata Müller.
4. Munseglet hos Thetys fimbria Lin.
5. — — Tritonia Hombergii Cuv.
6. — — Trit. plebeja Johnston.
7. — — Cloelia formosa Nob.
8. — — Tergipes coronatus Cuv.
9. — — Eolidia branchialis Cuv.
10. — — Aplysia punctata Cuv.
11. — — Doris nodosa Mont.
12. — — Polycera cornuta Müller.
13. — —* Doris muricata Müller.
14. Vibracula hos Doris tuberculata Cuv.
15. Ett dylikt förstoradt.
16. Hufvudet af Aplysia punctata Cuv.
17. — — Lacuna quadrifasciata Turton.
18. — — Margarita arctica Leach.
19. En del af dess vibraculum något förstoradt.
20. Hufvudet af en Mangelia.
21. — — af en Strombus.
22. Unge af Rissoa Costata Nob.
23. Fullvuxet djur af densamma.

Vandring i Norrige, sommaren år 1839;

af

AL. ED. LINDBLOM.

Ifrån den stund, då jag första gången (år 1826) var i tillfälle att i botaniskt hänseende undersöka de sydvestligaste och i vegetativt afseende minst rika fjällträkterna af Norrige, utgjorde en närmare kännedom af de öfriga delarne af detta högst intressanta land städse målet för mina önskningar. År 1837 fick jag till en del se min längtan uppfylld, i det jag då var i tillfälle besöka och temligen noggrannt undersöka Dovrefjeld och en del af tillgränsande trakter. Det är hos Kongl. Vetenskaps-Academien som jag står i största förbindelse för ett ännu fullkomligare realiserande af min favoritplan, i det att jag, medelst det mig benäget meddelade reseunderstöd, fick under förflutna året i ännu större grad utvidga och fullkomna min kännedom om detta lands vegetation. Ty ehuru dels min vacklande helsa, dels det under sommarmånaderna nästan alltjemt ihållande regnvädret tvungo mig att ändra min ursprungliga plan, som var att förnämligast egna min uppmärksamhet åt den vidsträckta och högst ofullkomligt kända fjällplats, som åtskiljer de be-

bodda delarne af Guldbrandsdalen, Valders och Sogn, så sattes jag dock i tillfälle besöka en mängd dittills för mig obekanta trakter af medlersta Norrige. Visserligen återstår en ej obetydlig lucka i min kunskap om vegetationsförhållanderna i det sunnanfjeldske Norrige, nemligen dels den betydligaste delen af Bergens Stift, hvarest i synnerhet Hardangerfjällen säkerligen äro högst intressanta, dels ock den stora och visserligen föga mindre intressanta fjälltrakt, som från Fillefjeld genom Hallingdalen, Nummedalen och Telemarken utbreder sig på gränsen af Agershus, Kristiansands och Bergens Stift; jag lefver imellertid i hoppet att någongång blifva satt i tillfälle att få undersöka äfven dessa trakter och sålunda vinna en, så vidt möjligt är, fullständig kännedom om södra och medlersta Norriges fjällvegetation. För närvarande är det mitt åliggande att redogöra för det sätt, hvarpå jag användt det mig af Kongl. Vetenskaps-Academien under förlidna året benäget lemnade understöd.

Den 16 Maj afreste jag från Lund och fortsatte, efter ett par dagars uppehåll i Götheborg, oafbrutet min resa till Kristiania, der jag inträffade den 24. Det regnväder, som följde mig under största delen af vägen, satte mig utur stånd att anställa några botaniska forskningar, hvilka ock, till följe af den föga framskridna våren, säkerligen kommit att lemna föga utbyte. Kring Kristiania, der jag i Prof. Blytts sällskap tillbragte några dagar, syntes icke heller andra än de tidigare vårväxterna. Vid foten af det vackra och växtrika Egeberget samlades vid Kongshavn *Viola umbrosa, canina; Cotoneaster; Berberis; Arabis Thaliana, hirsuta α. et β. glabra* (*Ar. alpina β. glabra* Horn. Plantel. 2. p. 220); *Potentilla*

alpestris (hit hör utan tvifvel *Pot. opaca* Less. Reise p. 7); *Saxifraga tridactylites* och *controversa; Corydalis fabacea; Adoxa; Euphorbia palustris* och några andra. *Carex microstachya*, som här växer på ett enda ställe, hade nyss börjat framsticka sina ax, liksom *C. salina*, *maritima* m. fl.

Inseende att vårens sena ankomst detta år gaf föga anledning, att hoppas på något betydligare utbyte i de högre och längre mot norden belägna trakterna, omfattade jag med begärlighet det tillfälle, som i Kristiania erböds, att i sällskap med trenne der vistande landsmän under Juni månad göra en tur genom Grefskaperna och Telemarken. Väl var ej heller här att hoppas någon särdeles rik fångst i botaniskt hänseende; men jag ville ej försumma detta tillfälle att bese förut af mig obesökta trakter samt förskaffa mig kunskap om deras karakter, äfvensom om beskaffenheten af Telemarkens fjäll. — Från Kristiania begåfvo vi oss den 30 Maj öfver Voxenåsen, der spridda snöfläckar ännu qvarlågo i granskogen, förbi Bogstad och Bærum till Krogkleven, hvarifrån man njuter en med skäl beprisad utsigt öfver det underliggande fruktbara Ringerige och den herrliga Tyrifjorden med dess vikar. I sjelfva Krogkleven visade sig, jemte en mängd mossor, *Carex pediformis* C. A. Meyer (*C. rhizina* Bl. mscpt), *Saxifraga nivalis*, *controversa* och blad af *S. Cotyledon*. Mellan Sundsvold och Kläkken anmärktes *Salix amygdalina*, *Sorbus hybrida*, *Saxifr. controversa*, *Myosotis stricta* jemte andra allmänna vårväxter; äfvensom grenar af *Taxus baccata*, tagna vid Svaneholm 1 mil från Norderhoug, visades oss på sistnämde ställe. Från Kläkkens gästgifvaregård begåfvo vi

oss till Buesund, derifrån vi på båt öfverforo Tyrifjorden till Vigersund, hvarifrån vi än åkande än gående begåfvo oss förbi Modum, Eger och Fiskum till Kongsberg. Regnväder förföljde oss och tvang mig afstå från botaniska undersökningar i denna trakt, som ända till Liskum var vacker och prydd af löf- och barr-skog, som, omvexlande med hvarandra, ända till toppen beklädde bergen. Sedan Fiskum passerats, blef barrskogen herrskande och bergmassorna mera hopade, hvilket, i förening med de mindre och glesare bondgårdarne, gaf åt hela landskapet ett mera dystert och ödsligt utseende. *Barbaræa vulgaris,* hvilken på ett ställe nära Dunserud växte i rik mängd, var den enda anmärkningsvärda växt, som anträffades. — Kongsberg ligger utmed den brusande Louvenelfven i en djup dal omgifven af berg, bland hvilka Johnsknuden är det högsta; längre mot söder utsträcka sig de ännu högre Skrimsfjelden, som ännu fortforo att till en betydlig del vara täckta med snö. Hela trakten syntes steril och ointressant; i botaniskt hänseende lär den ock, med undantag af några mossor, hafva föga att erbjuda; väl uppgifver Hübner, att han här samlat *Draba nemorosa,* men den är hvarken förr eller sednare här återfunnen, oaktadt D:r W. Boeck under sitt fleråriga vistande härstädes hvarje år eftersökt den; af honom erhöll jag dock några af de specimina, som Hübner meddelat honom. — Vi uppehöllo oss icke längre i Kongsberg, än som fordrades för att bese de rika silfvergrufvorna, äfvensom öfriga härvarande inrättningar.

Den 4 Juni afreste vi derifrån mot Laurvig; vägen, som förde oss nära förbi den vackra Labrofossen, fortgick utmed Louvenelfven genom

en för det mesta sandig trakt, der barrskog var herrskande; kring Sandsvær började Eken åter visa sig och mellan Laurdal och Styrvold voro bergsidorna betäckta af Lönnar. Ju närmare man nalkas Laurvig, desto mera sänka sig bergen och desto fruktbarare blir dalen; Ekarne bli allt talrikare och mera storvuxna, och slutligen kommer man tätt vid Laurvig till en herrlig lund af stora präktiga Bokar, som i minnet återkallar södra Sveriges bokskogar. Bland de växter, som vid Laurvig anmärktes, vill jag här allenast anföra: *Ribes rubrum* i mängd, *Rosa rubiginosa, Pyrus Malus, Salix lanceolata* Fr. — Vägen från Laurvig till Porsgrund förer till en början genom en herrligt romantisk trakt mellan skogklädda berg, der bok och barrträd omvexla med hvarandra, under det att den stora *Peltigera arctica* bekläder bergsidorna; vid Lauggangsfjorden visade sig blad till den annorstädes i Norrige sällsynta *Laserpitium latifolium;* närmare Kokkersvold tycktes Boken upphöra; ty de få träd, som varseblefvos mellan Porsgrund och Skien, voro väl ursprungligen planterade vid de härvarande vackra landtgårdarne. Närmare Eidanger inträder man i en sandig tallmo, som sedan aflöses af en vidsträckt, numera för det mesta uppodlad, myrsträckning, som upphör först vid Porsgrund, mellan hvilket ställe och Skien vägen erbjuder en mängd vackra situationer. Tiden tillät mig icke närmare undersöka den i många hänseenden intressanta vegetation, som råder kring Skiensfjorden; Professor Blytt har häröfver lemnat en förteckning *), hvari förekomma flera för Norrska

*) Se Botaniska notiser för 1840 N:o 2 och följ.

floran nya arter. — Från Fjærestrand togo vi båt genom den 3 mil långa Nordsöen, som omgifves af lägre, mejendels med barrskog täckta berg. Vi besökte den så kallade S:t Mikkels kirke, som utgöres af en, åtminstone till en del genom mennisko-åtgärd bildad håla eller grotta temligen högt öfver sjön i den här ganska branta bergväggen; man har den sägen, att nämde grotta i de första kristna tiderna varit begagnad som kyrka. På berget vid hålan växte *Sempervivum tectorum*, som jemte *Carex globularis*, hvilken samlades nära Nordal vid Nordsöens öfversta ända, utgjorde det enda anmärkningsvärda i botaniskt hänseende, som under denna tur varseblefs. — Liefjeldet, som vi alltjemt hade i sigte, var ännu nästan alldeles öfvertäckt af snö, hvilket äfven var förhållandet med Brokfjeldet och det ofvanför Sillejords kyrka belägna fjället Skorven, som vi först fingo skåda under färden öfver det af barrskog beklädda temligen branta bergomgifna Sillejordsvandet. Allt utvisade, att vi nu voro i grannskapet af en vidsträcktare mera egentlig fjällbygd, än de trakter vi ditintills passerat; vi hade också nu inträdt i Övre Telemarken, som tillhör Kristiansands Stift, under det Nedre Telemarken, som vi lemnade, utgör en del af Agershus Stift.

Sillejordsbygden, ehuru omgifven af temligen betydliga fjäll, berättades dock vara mycket fruktbar, särdeles den trakt, som under namn af Flatbygden utsträcker sig sydvest om kyrkan längs vägen mot Hvidesö, hvarest råg och hvete lära trifvas utmärkt väl; äplen och körsbär omtalades äfven såsom här varande af en i dessa trakter ovanlig godhet; i prestgårdens trädgård växte ett valnötträd, som väl årligen här blom-

ster, men hvars frukt icke hinner till mognad. Skogarna utgjordes förnämligast af Gran och Tall; under det Ask, Alm, Lönn, Lind, Asp, Hägg, Hassel, Björk, Rönn, *Sorbus Aria, Rhamnus Frangula, Viburnum, Alnus incana, Salix phylicifolia, nigricans* m. fl. prydde ängarne. Ehuru vi uppehöllo oss i Sillejord nära trenne dagar, kunde jag dock ej göra mera än några korta obetydliga utvandringar under de få stunder, som utgjorde mellanskof mellan de regnskurar, hvilka föllo så starkt och häftigt, att alla bäckar och elfvar inom ett par timmar stego högt öfver sina bräddar; vegetationen var emellertid äfven här föga framskriden, så att nästan alla växter, utom vårens tidigare alster, ännu icke hunnit längre än att framvisa sina blad eller allrahögst knoppar. Från Sillejord begåfvo vi oss genom Fladdal, Hjerdal och Granherred mot Tindsöen. Fladdal (annex till Sillejord; kallas oriktigt Floddal i Horn. Plantel. 2. p. 325 etc., och derifrån i Vet. Acad. Bot. Årsberättelse för år 1835 p. 501 och följ.) utgör en fjällomsluten, rätt bördig dalsträckning kring Fladdalsvandet; sedd från höjden af den ås, hvaröfver vägen går till Hjerdal, tager den sig mycket väl ut och erbjuder en i dessa trakter på visst sätt öfverraskande anblick. Här förekomma utom många andra växter: *Viola umbrosa albiflora, Barbaræa parviflora, Evonymus europæus;* men att *Ilex Aquifolium* uppgifves såsom här växande, härleder sig troligen af något misstag; åtminstone har hvarken Prof. Blytt eller jag här sett något tecken af den, ej heller visste folket något om en sådan buskväxt, hvilken dock icke gerna kunnat undgå att fästa deras uppmärksamhet; den är icke heller i Östra Norrige funnen på något annat ställe, och i S. och

V. delarne växer den uteslutande i grannskapet af öppna hafvet, hvilket allt tyckes tala mot dess förekomst inne i denna fjälldal. — Sedan man passerat öfver den ofvanför nämda åsen, hvarest *Oxyria reniformis*, *Potentilla alpestris* m. fl. visade sig, nedkommer man i den så kallade Svartdalen, som är mörk och trång, omgifven af berg, bevuxna med tät granskog; nu är dalen föga bebygd. och det berättas, att digerdöden eller, som den i Norrige kallas, "den sorte död" bortryckt befolkningen ur denna, liksom ur så många andra delar i Norrige, hvilka derefter förblifvit nästan obebygda. Framemot Hjerdals kyrkobygd öppnar sig landskapet och blir gladt och lifligt med täta vackra bondgårdar. Mellan Hjerdal och Souland visade sig Eken åter i temlig mängd, men på en inskränkt krets. — Mellan Souland och Tindoset vid Tindsöens sydliga ända utbreder sig en oafbruten enformig, nära 2 mil lång tallmo, hvarest man endast omkring Granherrad anträffar några menniskoboningar. Från Tindoset togo vi båt till Tinds prestgård, belägen vid norra ändan af den 4 mil långa Tindsöen, som närmast omgifves af skogklädda berg, hvilkas toppar ännu voro upplysta af spridda snöfläckar, under det små gårdar med sina åkertegar intogo nästan alla ställen, der den merendels ganska branta sluttningen lemnat någon möjlighet för deras anläggande; också äro de här ofta utsatta för fjällras, som förstört mera än en husmansplats. Flera dalsträckningar stöta intill sjön och förorsaka liksom öppningar i den omgifvande fjällmassan; dessa förorsaka häftiga och farliga kastvindar, i det den mellan fjällen sammanprässade vinden utstörtar ur de trånga dalarne och derefter liksom återstudsar mot de tvertöfver den föga

breda sjön varande fjällsidorna; dylika kastvindar göra, att det under vissa tider på året är förenadt med lifsfara att ro öfver sjöen. Sådana dalsträckuingar äro förnämligast: vid södra ändan af sjön den hvarigenom Tindsjön medelst Tindelfven har sitt utlopp; på vestra sidan den långa herrliga Vestfjorddalen, som utgör Månelfvens strömfåra; på norra sidan Jösdalen, hvari Tinds kyrka och prestgård äro belägna; Gousætdalen strax öster om den förra, och Ostbygddalen än mera i öster; dessa tvenne dalsträckningar åtskiljas genom barrskog-beklädda bergåsar, som kilformigt gå ut till sjön från den högra fjällplatåen; på östra sidan är blott en liten dal-sträckning, som sträcker sig ned från den något längre bort belägna Hovindbygden *).

I Tind, dit vi ankommo den 11 Juni, qvarstadnade jag till den 27 s. m., ehuru mina hittills varande följeslagare redan den 16 derifrån begåfvo sig på återvägen till fosterbygden. Den tid, som här tillbragtes, använde jag till exkursioner i de kringliggande fjälltrakterna; och ehuru fjällväxterna ännu icke voro särdeles framskridna, erhöll jag dock åtminstone ett allmänt begrepp om härvarande fjällvegetations beskaffenhet. —

*) Jag har särskilt omnämt dessa dalsträckningar, emedan jag, med hänseende till de tre nordliga, funnit Carpelans karta alldeles oriktig, i det att Tinds kyrka och Attraa (prestgården), som båda ligga tätt vid Jösdalselven midtför dess förening med Husevoldselven, äro der markerade vid Gousætelven, utmed hvilken gården Marum ligger, som deremot på kartan är utsatt vid Ostbygdelven. Både Pontoppidans och Forsells kartor äro i detta fall riktiga, ehuru jag annars funnit dem vida mindre tillförlitliga än Carpelans, som är den bästa karta man ännu eger öfver Norrige.

Bland nyssnämda exkursioner var den jag, före mina reskamraters hemresa och i deras sällskap, företog genom den herrliga Vestfjorddalen till Gousta och Rykanfossen den intressantaste, ehuru den i botaniskt hänseende icke lemnade någon särdeles rik skörd, hvartill orsaken hufvudsakligen bör sökas i mina följeslagares knappa tid, som icke tillät oss mera än med ett flyktigt ögonkast öfverskåda de flera naturskönheter denna dal erbjuder.

Vestfjorddalen, som med en längd af 2 till 3 Norrska mil fortlöper från öster till vester mellan den stora och högtbelägna sjön Mösevandet och Tindsöen, och innefattar Mæls och Dale annexer till Tind, utgöres af en smal, ingenstädes $\frac{1}{4}$ mil bred dal, som genomströmmas af den i mångfaldiga bugter forsande Maanelven (Mösevandets utlopp) och å båda sidor omgifves af ganska starkt sluttande, stundom tvärbranta, men likväl för det mesta med barrskog beklädda bergsidor, hvilka slutligen höja sig till och öfver trädgränsen, och utför hvilka flera herrliga vattenfall nedstörta: bland dessa vill jag här allenast nämna Hougfossen, Hvitfossen, Vaafossen och slutligen Rjukanfossen, den herrligaste bland alla. Vid södra sidan af denna dal, ungefär midtför gården Ingulsland, uppreser Gousta sitt stolta hufvud till en höjd af närmare 6000 fot; detta fjäll, som är det högsta i Kristiansands Stift, och som först i Hardanger och Hallingdalsfjällen finner medtäflare i höjd, bestego vi den 14 Juni. Ehuru uppgången genom den först af Gran och sedan af Björk tätt bevuxna lien var ganska brant, blef den dock icke egentligen besvärlig förr än vi hunnit öfver trädgränsen upp till det egentliga Gousta, hvars sidor äro mycket branta och

liksom öfvertäckta af större och mindre lösa stenar, som göra vandringen mycket besvärlig. Den öfversta toppen är bildad i form af en hästsko och utgör en ganska smal kam med den konvexa sidan åt nordost och den konkava åt sydvest; man njuter härifrån en mycket vidsträckt utsigt åt alla håll, hvilken dock, liksom från alla högre fjälltoppar, är af en temligen enformig och ödslig beskaffenhet. Gousta sjelf kan man äfven på mycket långt afstånd lätt igenkänna deraf, att snön på dess sidor bildar smala, longitudinella strimmor och ej, såsom annars är vanligt, större sammanhängande och ofta transversella bälten eller fonder, hvartill orsaken ligger i sjelfva bildningen af fjälltoppen och de branta sidorna. Vid vårt besök fanns ovanligt litet snö på fjället och det oaktadt att våren här uppe så föga framskridit, att Björken ännu icke börjat utveckla sina löf, och flera småsjöar på platåen nedanföre den egentliga fjälltoppen ännu voro belagde med is, hvilket äfven var förhållandet med en stor del af Mösevandet, som vi från toppen skådade. Häraf är påtagligt, att vegetationen i dessa högre regioner var föga framskriden; de fjällväxter, som anmärktes, voro hufvudsakligen följande, af hvilka dock flera endast framvisade blad: *Ranunculus aconitifolius, pygmæus; Arabis alpina; Cerastium stellarioides; Potentilla alpestris; Rhodiola rosea* (växte ännu herrligare på foten af Haakenäsfjeldet tätt vid Tindsöens yta), *Sonchus alpinus; Arbutus alpina; Azalea procumb.; Menziesia cærulea; Pedicularis lapponica; Salix herbacea, lanata, phylicifolia, lapponum; Betula glutinosa, humilis, nana; Luzula spicata; Carex canescens alpicola, rigida; Lycopodium alpinum* och *Selago*, hvilken gick allra högst upp i säll-

skap med *Peltigera crocea.* — Rjukanfossen, belägen längst uppe i dalen, kallas det stora majestätiska vattenfall, som Maanelven icke långt efter dess utträde ur Mösevandet med sin ganska betydliga vattenmassa bildar mellan gårdarne Fossem och Vaa. Ehuru detta vattenfall icke eger den höjd af mera än 430 alnar, som blifvit det tillagd, utgör det likväl utan fråga ett af de mest imposanta uti det på vattenfall så rika Norrige. Den betydliga vattenmassan, som störtar säkert mera än 400 fot lodrätt utför klippväggen, upplöses derunder i skum och rök, som gör omöjligt att uppdaga bottnen af den hästskoformiga bassin, hvari den nedstörtar och som med så mycket skäl gifvit hela forsen namn af den *rykunde*, ty redan på afstånd urskiljer man den rökkolonn, som derifrån uppstiger. Vi betraktade denna herrliga tafla från den vidt omtalade Maristien, en slags stig uppför den starkt sluttande nästan glatta bergväggen, som icke med upprätt hufvud beträdes af någon, som ej är van vid dylika; ty en svindel eller ett felsteg skulle nedstörta den förvägna i den uti det under varande bråddjupet forsande elfven, hvarifrån det knappt gifves en möjlighet att upphämta de krossade lemmarne. — Kring Maristien visade sig *Draba laxa; Turritis glabra; Cotoneaster; Saxifraga Cotyledon, nivalis; Veronica saxatilis; Bartsia alpina* m. fl.

En annan utvandring, som ock förde mig till herrliga naturscener, ehuru de ej kunde mäta sig med dem, som Vestfjorddalen erbjöd, var den jag genom Jösdalen företog längs elfven till de stolta kaskader, Liefossene kallade, hvilka bildas, då elfvens båda hufvudgrenar från säterregionen nedstörta i den bebodda dalen. Vid samma tillfälle, äfvensom en annan gång, då jag

vandrade hela Husevolddalen uppåt, genomsträfvade jag de högre öfver och vid björkregionens gräns sig utbredande fjälltrakterna, der snön ännu qvarlåg i betydliga ehuru strödda massor, och der våren endast genom en eller annan tidigare fjällväxt gaf sin närvaro tillkänna; djupt nere i dalarne, helst utmed de från fjällen kommande bäckarne och elfvarne, fann jag deremot en mängd fjällväxter blommande, af hvilka jag i de högre regionerna, deras egentliga hem, icke ens varseblifvit blad. I hela denna trakt öfvergick granregionen merendels så omedelbart till björkens, att någon särskild region för Furen knappt kunde antagas eller märkas; det var endast i vestra Liedalen, som jag tydligt kunde urskilja äfven denna. I de högre trakterna voro *Betula glutinosa, humilis* och *nana* allmänna, jemte de vanliga fjäll-pilarne; *Alnus incana* och *Populus tremula* voro äfven allmänna i dalarne; deremot var *Tilia parvifolia* mycket sällsynt och *Acer Platanoides* förekom alldeles icke i Tinds kyrkobygd, ehuru detta träd i Hovindbygds annex berättades vara ymnigt. *Gentiana purpurea* var allmän inom björkregionen, men den hade ännu icke utvecklat mera än sina första blad. Föröfrigt varseblef jag inga växter, som förtjena särskilt på detta ställe omnämnas, om icke *Carex vaginata* (C. curvirostra Hartm.), som här syntes vara mycket allmän. I Ostbygden anmärktes *Herminium Monorchis, Habenaria viridis, albida* och *Corallorhiza innata*, hvilka jag ej varseblef i de andra delarne af Tind.

Den 27 Juni lemnade jag Tinds prestgård och fortsatte så skyndsamt som möjligt resan tillbaka till Ringerige, för att, såsom jag hoppades, antingen der eller på Hadeland sammanträffa med

Prof. Blytt, hvilken vid min afresa från Kristiania trodde sig de första dagarne af Juli blifva färdig att anträda sin resa till Valdersfjällen, der vi tänkte gemensamt tillbringa sommaren. Från Tind begaf jag mig öfver sjön till den tätt bebygda Ostbygden, hvarifrån jag sedan vandrade öfver fjället till Vægli i Nummedalen. Vegetationen visade sig i allmänhet likadan som i Tind; men ju mera jag nalkades Nummedalen, desto sällsyntare blef *Gentiana purpurea.* Ungefär midt emellan Tind och Vægli nedkommer man genom en brant klef i Kirvedal, hvarest en mängd sätrar, tillhöriga invånarne i Ostbygden, äro belägna. Denna dal var tätt bevuxen af stora Granar, hvilkas utseende dock tydligt gåfvo tillkänna, att de numera ej här trifvas väl; ty antingen voro de helt och hållet förtorkade, eller ock hade de topparne förvissnade; ej heller syntes några yngre träd uppväxa; detta synes mig innehålla ett nytt bevis för den observation man trott sig på flera ställen hafva gjort, att Granens vegetationslinie numera icke går så högt som fordom; hvilken orsaken härtill kan vara, är svårare att ådagalägga. I klefvarne vid Kirvedalen, äfvensom på åsen öster om densamma, voro *Polytrichum hercynicum* och *Conostomum boreale* högst allmänna, utom hvilka de vanliga fjällväxterna: t. ex. *Menziesia, Gnaphalium norvegicum, supinum; Veronica alpina; Azalea; Saxifraga stellaris,* o. s. v. förekommo. Närmaste ås höjer sig upp mot björkregionens öfra gräns och ungefär midtpå densamma går gränsen emellan Telemarken och Nummedalen; och jag inträdde således här åter i Agershus Stift.

Fotstigen förde nu öfver myror och bäckar genom en temligen tät barrskog, tills jag vid går-

den Lien inträdde i den bebygda delen af Nummedalen. Mellan vackra åkrar och ängar fortsattes vandringen tills slutligen utsigten öppnade sig öfver Væglis utmärkt vackra kyrkobygd utmed den brusande Louven, på båda sidor hvarom bergen så småningom höja sig med skogklädda sidor, här och der prydda af vackra gårdar. I norr höjde sig då ännu till en betydlig del det snötäckta Eidsfjället. Resan fortsattes nu på god körväg längs Louven förbi Rollougs kyrka genom en temligen vacker trakt, hvarest den länge saknade *Trollius europæus* åter visade sig jemte *Hieracium cymosum, Pedicularis sylvatica, Orchis conopsea,* m. fl. — Vid Björge lemnade jag åter körvägen, för att tvert genom den skogtäckta trakt, som skiljer Nummedalen från Sigdal, fortsätta vandringen till sistnämde ställe. Från sluttningen af den ås, som i öster begränsar Louvens floddal, njöt jag en förträfflig utsigt så väl af det i norr belägna Eidsfjeld, som det i vester liggande Bleefjeld, hvarest Synhoved utgör högsta spetsen. Genom kärr och moraser, bevuxna af och omgifna med tät skog, fortsattes vandringen först till gården Hiås, den första i Sigdal, och sedan till sjelfva kyrkobygden, som är väl belägen kring den temligen stora och vackra Sonnerenfjorden. Här visade sig samma vegetation, som i Nummedalen. Efter en natts uppehåll, fortsatte jag resan genom en oafbruten barrskog på den nyligen anlagda och ännu ej fullkomligt planerade vägen till Krydsherred, beläget kring den stora Krörenfjorden, bredvid hvilken Norefjeldet höjde sina snötäckta toppar. Sedan jag på båt öfverfarit denna sjö, åkte jag vidare genom en skogig trakt, tills jag vid Lunders kyrka inkom i den vackra, tätt bebygda Sogndalen, som vid

Hö-

Hönenfoss förenar sig med Ringerige. Bland de många herrliga vyer, som nu öppnade sig, vill jag allenast nämna en nära Bråtens gästgifvaregård, der man öfverser en stor del af den vackra Tyrifjorden, det fruktbara Ringerige med Holes, Norderhougs och Hougs kyrkor samt en mängd stora välbygda bondgårdar omgifna af vidsträckta bördliga åkerfält, hvilken tafla på alla sidor inneslutes af skogklädda berg. Vid Hönenfoss passerar man på en lång bro öfver Beinado, tätt under det temligen betydliga vattenfall, som denna elf bildar och som drifver de många härvarande sågverken. På Kläkkens nära belägna gästgifvaregård inträffade jag den 29 Juni midt om natten.

Vid min ditkomst mottog jag den för mig oangenäma underrättelsen, att Prof. Blytt åtminstone icke före midten af Juli blefve färdig att anträda sin resa, och som det icke öfverensstämde med min reseplan att så länge uppskjuta mitt besök i de högre belägna trakterna, fortsatte jag redan den 1 Juli min resa till Gran i Hadeland. Så väl Ringerige som Hadeland visade sig nu i sin herrligaste prakt och rättvisade det beröm, som blifvit dem tillagt, att vara bland Norriges fruktbaraste och mest odlade provinser. En rik färgprakt prydde ängarne, på hvilka *Dracocephalum Ruyschianum, Aconitum septentrionale, Viola canina, Trollius, Ranunc. acris, polyanthemos, Lotus corniculata, Potentilla norvegica, alpestris, Rosa cinmamomea, canina, mollissima, Ononis hircina, Geranium sylvaticum, Silene nutans, Arabis hirsuta, Anthyllis Vulneraria, Hypochæris maculata, Hieracium cymosum, præmorsum,* m. fl. åstadkommo de vackraste schatteringar. Mellan ängarne och de skog-

klädda kullarne framskymta öfverallt väl bygda gårdar (hvaribland Sorenskrifver-bostället Venlo särskildt förtjenar nämnas), omgifna af vidsträckta bördiga åkerfält. Den sköna taflan vinner ökadt behag af den vackra Randsfjorden, längs hvilken vägen framgår genom hela Hadeland och en betydlig del af Land. En bland de punkter, som erbjuda den bästa öfversigten öfver den herrliga trakten, är det nära Gran belägna så kallade Sölvberget, från hvars topp man öfverskådar nästan hela Grans pastorat med tre af dess kyrkor, de många vackra tätt belägna gårdarne, de fruktbara åkerfälten, de många (25) små sjöarne, den långa smala Randsfjorden, som för det mesta å båda sidor omgifves af småningom sluttande skogklädda åsar, under det hela taflan liksom med en ram inneslutes af allt högre och högre bergssträckor, öfver hvilka alla, längre i det fjerran, snöfjäll höja sig, bland hvilka Gousta, ehuru i ett afstånd af mera än 10 Norrska mil, lätt igenkännes genom sina longitudinela snöstrimmor. Liksom den förnämsta delen af Ringerige utgöres af en temligen jemn sträcka kring Tyrifjorden och dess grenar eller vikar, likaså utgöres Hadeland (Jevnagers och Grans pastorater) af en än bredare, än smalare dal på östra sidan af Randsfjorden, men hvilken dal icke är jemn, utan öfverallt afbruten af lägre kullar och åsar, betäckta dels af barr- dels af löfskog. Bland kullarne äro Sölvberget vid Gran och Brandbokampen nära Näs annexkyrka de högsta; dessa båda utgöras af granit och syenit, då deremot de öster om Stor- och Rands-elfvarne samt Randsfjorden belägna delarne af Ringerige och Hadeland, ända till något norr om Brandbokampen, bestå af ler-

skifer och kalksten; kommer man åter vester om nämde vattendrag och norr om den egentliga Näsbygden, inträder man genast inom gneisgebitet, hvilket äfven i öster vidtager strax vid Överdals gästgifvaregård *). Dessa olika formationer utöfva äfven på vegetationen ett ganska märkbart inflytande: redan förr än man hunnit till Smedshammars skjutsombyte har trakten antagit ett mindre rikt och omvexlande utseende; åkrarne äro mindre och framvisa ej sådan bördighet som förut, och ängarne hafva förlorat betydligt af sin färgprakt; likaledes blifva barrträden mera herrskande. Detta förhållande äger äfven till en del rum i Lands pastorat, som utgör en ännu smalare landstrimmel på båda sidor om Randsfjorden, innestängd af höga med storväxt barrskog öfvertäckta bergsåsar. Stränderna pryddes dock af många betydliga gårdar, hvaraf flera hade mycket vacker belägenhet, och bland dessa syntes mig fogdegården Kronberg intaga främsta rummet. Snart når man den öfversta mycket smala ändan af Randsfjorden, hvarefter man inträder i en mera vild och mindre odlad trakt, som endast på några ställen visar sig tätare bebygd; denna fortfar ända tills man mellan skiftena Tomlevold och Brufladt inträder i Ourdal och i och med detsamma beträder det af sina vidsträckta och höga fjälltrakter utmärkta Valders.

Under den temligen skyndsamma resan från Gran till Brufladt fann jag, med hänseende till den speciela vegetationen, endast följande att anmärka: *Polemonium cæruleum* visade sig kring

---

*) En förträfflig geognostisk karta öfver denna trakt finnes i *Keilhaus Gæa Norvegica, 1:s Heft.* Kristiania 1838.

Overdal; *Dracocephalum Ruyschiana*, som genom hela Ringerige och Hadeland varit högst allmän, tycktes upphöra vid Smedshammar, hvarefter den ej återsyntes förrän vid Tougvold i Land, ehuru der blott på ett par ställen; deremot var *Potentilla norvegica* allestädes ymnig ända till Vaug i Valders; *Campanula Cervicaria* visade sig på ett ställe nära gården Horn den nordligaste i Grans pastorat; nära Tomlevold i Land samlades, utom andra, *Cerastium triviale glandulosum*, och något längre fram i barrskogen *Galium trifidum*. Vid Land fann Prof. Blytt, vid sitt besök sednare under sommaren, *Malaxis monophyllos* i stor mängd.

Brufladt eller Etnedal utgör annex till Söndre Ourdal, hvilket pastorat, jemte Nordre Ourdal, Slidre och Vang, utgör Valders, hvars invånare snart sagdt i hela Norrige äro kända som tröga, råa och smutsfärdiga, och hafva en i ögonen fallande olikhet med sina grannar å alla sidor. Hela distriktet är högt beläget med många vidsträckta fjällmassor och sätermarker, men mindre förmånligt för åkerbruk. Husen äro i allmänhet små och låga, och de i nästan alla trakter af Norrige vanliga så kallade "stolpebodarne" synas icke här. — Vid Brufladt går vägen på en lång och brant backe uppför den af Gran och Tall beklädda Tonsåsen, på hvilken vägen sedan omkring ¾ mil fortgår, tills den slutligen åter sluttar starkt utför till Nordre Ourdal i Beinaelvens dalföre; Tonsåsen utgör nemligen skillnaden mellan de vattendrag, som flyta till Randsfjorden och dem, som flyta till Sperillen. — Kring Brufladtbackarne och på Tonsåsen visade sig åtskilliga lägre fjellväxter blandade med inferalpinska t. ex. *Phleum alpinum*, *Poa alpina*, *Eriophorum va-*

ginatum, angustifolium; Myosotis sylvatica, arvensis; Epilobium origanifolium, montanum, palustre; Cerastium trigynum, triviale; Spergula Sagina, saginoides; Andromeda polifolia; Pyrola minor, rotundifolia; Gnaphalium norvegicum, supinum α et β, uliginosum; Carex filiformis; Betula nana; Salix lapponum, pentandra, phylicifolia, m. fl. — I en liten sjö öfverst på åsen syntes blad af *Nymphæa pumila*. — Från höjden af Tonsbacken, som utgör åsens nordliga sluttning, njuter man en vacker och vidsträckt utsigt öfver den underliggande dalen med dess sjöar, elfvar och bäckar, bredvid hvilka en mängd gårdar äro belägna, äfvensom på de mera långsluttande temligen skogbeklädda sidorna af bergsåsarne, som omgifva dalen, under det nakna snötäckta berg längst i vester stänga all vidare utsigt. — Sjelfva N. Ourdals kyrkobygd har ett mindre behagligt utseende, till följe af den här rådande brist på trädvegetation; också är klimatet redan här så hårdt, att äpleträd endast med stor möda kunna trifvas; åtskilliga köksväxter, t. ex. gurkor m. fl. vilja alldeles icke växa. — Här såg jag de första Lemlar eller Lemän, hvilka sedan visade sig så högst talrika, särdeles i de högre fjälltrakterna; de hade nu under flera år varit alldeles borta, men synas återkommit i förökadt antal; under hela sommaren 1837 såg jag icke en enda; hvaremot de år 1826 visade sig lika så talrika som närvarande år.

Från Ourdal fortgår vägen bredvid Ourdals- och Standa-fjordarne förbi Svennäs och Ullnäs tätt bredvid hvarandra belägna kyrkor, hvarefter man snart kommer till den af många små skogklädda holmar uppfylda Slidrafjorden, som omgifves af terassvis uppstigande skogiga berg. Sli-

dre prestgård har en ganska vacker belägenhet utmed den vackra sjön, på hvars andra sida Olberget midtemot höjer sin gran- och furbeprydda topp. Sjelfva kyrkan, som ligger tätt bredvid prestgården, är bygd af huggen sten; något i dessa trakter högst ovanligt. — Bland växter, som anmärktes mellan Ourdal och Slidre, vill jag här anföra: den sköna *Geranium pratense*, som jag först varsehlef vid Lillestrands skjutsombyte; *Dracocephalum Ruyschiana* återsyntes vid Ullnäs och följde sedan genom nästan hela Slidre pastorat; mellan Röen och Slidre växte *Gentiana Amarella, Dianthus deltoides, Cerastium alpinum β. lanatum, Draba incana, Erysimum hieracifolium*, m. fl. — På Olberget, hvilket jag i ett oafbrutet regnväder besteg, anmärktes bland andra: *Saxifraga oppositifolia, stellaris, Cotyledon, aizoides; Gentiana nivalis; Ranunculus aconitifolius; Myosotis sylvatica; Menziesia; Azalea; Silene acaulis; Cerast. alpinum; Potentilla alpestris; Oxyria; Hieracium alpinum; Convallaria majalis, verticillata; Lycopodium complanatum; Aspidium Lonchitis*; m. fl. — Slutligen kan jag ej underlåta anmärka, att åkrar och ängar, särdeles i N. Ourdal och Slidre, voro bevuxna af *Lychnis pratensis* i alla färgnuancer från hvit till mörkröd; jag kan dock ej anse den utan såsom väl skild från *L. sylvestris*, som på bergen, men i synnerhet i fjällen, är högst allmän och vida mindre varierar till färgen.

Den 10 Juli reste jag från Slidre till Vang. Vägen går till en början genom en temligen bebygd och odlad trakt förbi Lommens annexkyrka längs Slidrefjord samt derefter längs Beinaelv, som vid gården Fossum bildar den icke höga men mycket skummande Ryefoss. Ju längre man far

upp längs denna elf, desto mera alpinskt utseende får hela omgifningen. En tät tallmo omgifver den brusande elfven; gårdarne och åkrarne bli allt mindre och sällsyntare; bergen draga sig mera tillhopa och bli öfverst alldeles nakna och beröfvade all skog, hvaremot de i stället framvisa spridda snöfläckar, under det att högre snöfjäll uppresa sig något längre bort. Redan länge har man skådat Hugakollen, men först sedan man på en bro öfverfarit Beinaelven framträder den i sin verkliga storhet. Alldeles vid foten af dess ganska tvärbranta sida ligger skjutsskiftet Öjlo, nedanför hvilket man kommer till östra ändan af den långa smala sjön Mjösevand (som äfven kallas Lille Mjösen till skillnad från Stor-Mjösen mellan Toten och Hedemarken), vid hvars brädd vägen fortgår till en början uppför den långa och ganska branta Quamskleven på Hugakollens norra sluttning. Här visar vegetationen, att man inkommit i en fjälltrakt. Redan förrän man hunnit till Öjlo äro *Astragalus alpinus*, *Viola montana*, *Luzula spicata* m. fl. lägre alpväxter allmänna längs vägen. Strax nedanför nämde gästgifvaregård tätt vid sjöbrädden och sedan genom hela Quamskleven växte den vackra *Sedum villosum* blandad med *S. annuum*. Bland öfriga växter, som prydde sidorna af vägen, vill jag här allenast nämna: *Gentiana nivalis*, *Amarella*; *Saxifraga Cotyledon*, *aizoides*, *cernua*, *stellaris*, *oppositifolia*, *controversa*, *cæspitosa*; *Silene acaulis*, *inflata*; *Cerastium alpinum*, *trigynum*; *Stellaria alpestris*, *Friesiana*, *graminea*; *Draba incana*, *laxa*; *Erysinum hieracifolium*; *Turritis glabra*; *Arabis hirsuta*, *alpina*; *Ranunc. platanifolius*, *acris*, *repens*, *reptans*; *Potentilla alpestris*; *Cotoneaster*; *Fragaria vesca*; *Tanace-*

tum vulgare; Hieracium alpinum, aurantiacum m. fl.; *Gnaphal. alpinum, dioicum, norvegicum; Mysoatis sylvatica; Echinosp. deflexum; Prunella vulgaris; Linaria vulgaris; Veronica alpina, saxatilis; Plantago major; Epilobium montanum; Aconitum septentrionale; Carex atrata, alpina, canescens alpicola; Juncus triglumis, trifidus, nodulosus; Oxyria reniformis,* o. s. v.

Uppkommen på Quamsklevens öfversta topp nedblickar man till Vangs kyrkobygd, som har en i sanning egen och ganska alpinsk belägenhet på stränderna af den dystert mörka sjön, hvilken på alla sidor är omgifven af fjäll, hvaribland Vennäsfjeld och Skudshorn så tätt begränsa dess norra sida, att knappt någon plats lemnats öfrig för de spridda gårdarne och deras små åkertegar; Hugakallen, Grindfjeld (eller Grindadden, såsom dess toppar, till följe af allmogens plurala ändelse, här benämnas) och Bergesfjeld, hvilka omgifva sjöns södra strand, äro deremot för det mesta mera långsluttande, och det är också här, hvarest de flesta af de med små låga gråblekta hus bebygda gårdarne, som utgöra kyrkobygden, jemte sjelfva kyrkan och prestgården äro belägna. Topparne af dessa fjäll, med undantag af Hugakollen (som ock är betydligt lägre än de öfriga och från Vangs sidan visar sig föga betydlig), framvisade större eller mindre snömassor, under det att den nedra delen af dem ända till sjön var beklädd med en tät fastän lågväxt björkskog, hvaribland Asp, Hägg, Hvital och Rönn förekommo blandade; ty ofvanför Qvamskleven visar sig endast undantagsvis Gran och Fur; så t. ex. finnas små obetydliga granskogar, dels vid Vennäs, på sjöns norra sida nästan midtför Bergesfjeld, dels framemot Öje

annexkyrka ännu högre upp i dalen, och jag såg några små barrträd bland Aspar ännu vester om Opdal, hvilken gård är den öfversta mot Filefjeld. Redan häraf synes det vara skäl att antaga, att den hardt nära fullkomliga brist på Gran och Fur, som äger rum vester om Qvamsklev, under det dessa trädslag äro allmänna öster om densamma, ingalunda får anses hafva sin grund i Vangs höjd öfver hafvet (denna utgör allenast något öfver 1500 fot), utan bör sökas i lokala omständigheter; säkerligen har här fordomdags varit stor barrskog, men hvilken här, liksom vi se på så många andra ställen i Norrige, blifvit på oförsigtigt sätt nedhuggen, så att de uppväxande plantorna blifvit beröfvade allt skydd mot de starka vindar, som herrska i denna fjällomslutna dal, hvaraf blifvit en följd, att de icke längre kunnat trifvas, och all barrskog småningom försvunnit. Längre fram blir jag i tillfälle omnämna, huruledes i Smeddalen uppe på Filefjeld ännu uppgräfvas ur jorden rötter och temligen tjocka stammar af Furu, hvilket trädslag numera alldeles icke växer derstädes. Detta tyckes ock vitsorda sanningen af det påståendet, att klimatet numera blifvit hårdare än det fordom varit; och som ett ytterligare skäl härföre, kan jag ej undgå omnämna den omständigheten, att den sydost om Grindfjeldet kring Helinsjöen belägna, under namn af Helestrand kända, trakten, som nu icke kan begagnas till annat än sätermark, enligt sägen före den "sorte död" (digerdöden) varit så bebodd, att den utgjort ett annex under Vang, och skall spår af den fordom dervarande kyrkan ännu förefinnas (se härom Naumanns Beyträge zur Kenntniss Norwegens 2 p. 26 & 27). Efter som jag här kom-

mit att omnämmna Helestranden, vill jag ej lemna tillfället obegagnadt att meddela den underrättelse, hvilken Professor Blytt mundtligen lemnat mig, att Keilhau och Boeck härstädes funnit *Papaver nudicaule*, hvilken växt således utan tvifvel utgör den *Argemone lutea*, som Sperling uppgifver bland dem, hvilka han fann under resan mellan Christiania och Bergen; på ett annat ställe (Fysiografiska Sällsk. Tidskrift p. 364) har jag förut gissningsvis ansett den för *Potent. alpestris*, emedan jag då ej visste, att *Papaver nudic.* i södra Norrige var funnen annorstädes än i trakten af Dovrefjeld). Skulle man icke äfven häraf kunna sluta, att vägen då (1627 eller 1628) gick längs Helín, och att den trakten var odlad och bebygd?

I Vang qvardröjde jag till den 16 Juli, under hvilken tid jag företog flera utvandringar, särdeles till Grind- och Berges-fjällen. Jag fann derunder en mängd fjäll-växter; och i det hela var vegetationen rätt intressant och skulle säkert i ännu högre grad visat sig sådan, om sommaren varit något längre framskriden; ty ännu herrskade endast våren i de högre regionerna, hvarest de flesta växter ej framvisade annat än de första bladen eller i det högsta blomknoppar. Jag vill ej här upptaga rummet med uppräknande af de växter, hvilka jag kring Vang antecknade, helst jag på ett annat ställe anfört dem; jag vill allenast anmärka, att jag saknade många af de Dovrefjeldska, hvaremot här icke förekom mer än en eller annan, som der saknades. I åkrarne utgjorde *Sinapis alba* det allmännaste ogräset jemte *Galeopsis Tetrahit* och *versicolor*. Af Hieracier, särdeles *H. cymosum*, visade sig flera former; *Viola umbrosa* syntes vid Bergesfjeld

jemte *V. mirabilis*, och *V. epipsila* växte äfven härstädes, liksom flera former af *Erigeron*. — Från Grindfjeldet fick jag för första gången skåda de i norr belägna spetsiga Mugnafjeldstinderna, hvilka likt svarta pyramider uppstodo utur den hvita snömassa, som omgaf dem och sträckte sig så långt ögat kunde nå; jag fick här en svag aning om den anblick, som skulle erbjudas mig från Filefjelds toppar, dit jag den 16 Juli stälde min vandring. — Vägen fortgår längs Mjösevandet och, sedan detta strax ofvan för Öje kyrka upphört, längs den korta men brusande elf, som förbinder nämde sjö med den högre belägna Strandefjord, hvilken vägen följer, tills äfven den upphört, då Utraelven följes och man längs denna vandrar uppför Filefjeld, der man passerar förbi flera sätrar och slutligen, sedan man följt Utrasjöns norra sida, hinner till den lilla nätta Nystuen, den första bland Filefjelds tvenne fjeldstuer. — Denna vandring erbjuder inga imposanta vuer; vägen sluttar i allmänhet sakta uppför och fjällen ega inga ovanliga former. Landskapet har ett ödsligt utseende, helst nu, då ännu betydliga snömassor osmälta qvarlågo tätt invid vägen. Bland växter vill jag här nämna *Sedum villosum*, allmän och i sitt herrligaste flor flerestädes mellan Vang och Öje; samt *Platanthera bifolia β brachyglossa* ej långt från Öje.

På Filefjeld uppehöll jag mig 10 dygn, nemligen på Nystuen från den 16 till den 23 Juli och på Maristuen till den 26 s. m. Af dessa båda "fjeldstuer," hvilka äro de enda på detta fjäll, är Nystuen belägen ungefär midt på detsamma, men deremot Maristuen vid början af dess vestliga sluttning; den förra enligt Nau-

MANN, något mera än 3100 renl. fot öfver hafvet; den sednare omkring 2500 (se NAUMANNS Beyträge 2:r Th. p. 63—68). Nystuen har en temligen ödslig belägenhet tätt utmed vestra ändan af det lilla mörka, men ganska fiskrika Utravandet, som på nästan alla sidor omgifves af mer eller mindre långsluttande fjäll, hvilka nedtill äro bevuxna af låg och gles björkskog, under det topparna äro kala. Nedanför Nystuen vid sjöns vestra ända utbreder sig en sank kärraktig däld, som sänker sig mot den ännu lägre Smeddalen; denna däld utgör vattendelarna i denna trakt af Filefjeld, i det att de här börjande bäckar flyta, dels mot Utravandet, hvarifrån åter den mot öster strömmande Beinaelven, som slutligen vid Drammen förenar sig med Kristiania-fjorden, tager sin början; dels mot de i Smeddalen varande småsjöarne, som gifva upprinnelse åt Leirdalselven, som vid Leirdalsören faller ut i Sognefjorden. Bredvid denna sistnämda elf ett stycke nedanför vestra ändan af Smeddalen och något öfver ¾ mil från Nystuen ligger Maristuen i en lifligare och behagligare trakt, i det att alla bergsluttningarne äro beklädda af mera storvuxen björkskog och en i allmänhet frodigare vegetation; här fanns äfven en liten potatesåker.

Gränsorna för Filefjeld äro ingalunda säkert bestämda; i allmänhet förstår man under detta namn den fjällsträckning, som åtskiljer de bebyggda delärne af Vangs och Leirdals pastorater, eller, som är detsamma, Valders och Sogn; i norr liksom sammanflyter den med den fjällmassa, som vanligen inbegripes under det gemensamma namnet Valders- och Sogn-fjällen, och i söder öfvergår den i Hallingdalsfjällen.

Denna sträcka utgöres af en vild ödslig fjällplatå, hvarpå höja sig en mängd större och mindre toppar, sinsemellan åtskilda genom mer eller mindre betydliga fördjupningar, i hvilka nästan alltid smärre fjällsjöar äro belägna. Bland dessa insänkningar är Smeddalen i alla hänseenden den mest anmärkningsvärda; den utgör, såsom jag redan antydt, en fortsättning af Utravandets bassin och bildar derigenom ett pass, som från öster till vester genomskär hela fjällmassan och sålunda på detta håll erbjuder den bästa kommunikationsväg mellan östliga och vestliga delarne af Norrige, eller, med andra ord, mellan Agershus och Bergens i så många hänseenden olika Stift; också har säkerligen i fordna tider hela detta pass varit härtill begagnadt, hvarom åtskilliga företeelser tyckas vittna; men då man på 1790-talet öfver Filefjeld anlade en god körväg, lät man denna, besynnerligt nog, icke följa den af naturen liksom utstakade riktningen genom Smeddalen, utan förlade den upp på sjelfva fjället, hvarest den ungefär midt emellan Nystuen och Maristuen stiger till en höjd af nära 4000 renl. fot upp emot snögränsen, hvaraf åter blir den följd, att den icke så sällan om vintern är alldeles oframkomlig, för att ej tala om de långa och besvärliga backar, som särdeles på sluttningen åt Maristuen på den förekomma. Nu har man ändtligen beslutat, att i stället förlägga densamma ned i Smeddalen längs de här varande sjöarne och åarne, och under mitt besök på Filefjeld var man just sysselsatt med denna väganläggning, hvaraf mera än hälften var fullbordad. Under detta vägarbete har man nästan allestädes i Smeddalen uppgräft rötter, qvistar och stammar af furuträd, liksom man

förut funnit dylika i den sanka trakten mellan Utravand och nyssnämda dal (se NAUMANN l. c. p. 40), hvilket allt vitsordar, hvad jag redan i det föregående på ett par ställen antydt, att barrskogens vegetationslinea under sednare tider sänkt sig; för närvarande växer Furen på östra sidan icke norr om Skougstad och på vestra sluttningen först framemot Borgund. Äfven fann man i Smeddalen, just under mitt vistande på Nystuen, en betydlig mängd smedslagg, hvilket, jemte det den upplyser anledningen till det namn denna dalsträcka nu bär, äfven tyckes utvisa att densamma förr varit bebodd, hvilket än mera bestyrkes af den omständighet, att just vid Smeddalens början fordom en kyrka, "St. Thomæ kirke" benämnd, varit belägen, hvaraf nu allenast några högst obetydliga spår finnas qvar; enligt folksägnen skall det varit "den sorte död," som äfven här bortryckt befolkningen. Smeddalen innehåller flera smärre sjöar, utmed hvilka flera sätrar äro belägna bland den skog (om den så bör kallas) af Björk (*Betula glutinosa*), Hvital och Pilarter, som betäcker den sanka trakten äfvensom bergssidorna. Bland de flera fjälltoppar jag under mitt vistande härstädes besteg, vill jag här nämna blott Sul- eller Soltind och Oddeberg; den förra, som ligger ungefär ½ mil S. från Nystuen, höjer sig nära 5600 renl. fot öfver hafvet och utgör den högsta bland de i grannskapet af landsvägen varande topparne; Oddeberg, beläget vid Maristuen, hinner äfven en höjd af öfver 5000 fot och är genom en sumpig däld skild från den förra. Båda öfverenskomma deri, att de, liksom snart sagdt alla högre fjäll jag bestigit, öfverst utgöras af en massa större eller midre lösa stenblock, som nä-

stan alldeles undangömma den fasta bergmassan. Den nedra delen af Oddeberg har en utmärkt frodig vegetation; åtskilliga växter, som jag annorstädes på Filefjeld träffade lågväxta och liksom hopkrympta, voro här stora och herrliga; särdeles luxurierade *Geranium sylvaticum*, som framvisade alla färgnuanser från den vanliga blåröda, ja stundom nästan alldeles blå, genom rosenröd, blekröd till nästan fullkomligt hvit. — Soltind deremot, såsom belägen längre från dalen och högre på platåen, var naken och ödslig; äfven här funnos visserligen en mängd fjällväxter, men alla voro små och obetydliga. Vid foten af detta fjäll fann Blytt sednare på året *Salix retusa sarmentacea* växande i mängd; jag såg ej något tecken till den. Från toppen af Soltind äger man en vidsträckt utsigt af den vilda fjällmassan; mot norden stänges synkretsen först af Hurungarne och öfriga till Jotunfjelden hörande fjällgrupper, som norr om sjöarne Tyen och Bygdin ända till skogarne resa sina spetsiga ofta bisarrt formade toppar, bakom och mellan hvilka ett vidsträckt snöhaf utbreder sig, som mot de svarta topparne och tvärbranta fjällväggarne, hvilka utur det uppresa sig, bildar ett frappant afbrott. Från hvilken som helst bland de högre fjälltopparne man än må betrakta Filefjeld, erbjuder denna fjällmassa en i högsta grad ödslig och vild karakter, särdeles nu då väldiga snömassor ännu voro lägrade nästan öfverallt i de högre regionerna; och ehuru ödsligt Dovrefjeld, sedt t. ex. från Snöhättans topp, än framställer sig, kan det dock i detta hänseende ej jemföras med Filefjeld, som likväl derjemte visar sig vida imposantare och mera vildt majestätiskt till följe af de många spetsiga fjälltin-

der, hvilka uti norr utgöra liksom den ram, som innesluter den vilda taflan, under det att Dovrefjelds toppar alla äro afrundade och icke erbjuda någon ovanlig eller frappant form. — Från ingen af de flera fjälltoppar jag besteg, och deribland Myreglopphög, något vester om gränsskillnaden mellan Agershus och Bergens Stift, kunde jag upptäcka sjön Tyen, som NAUMANN (l. c. p. 43) säger sig härifrån hafva sett; troligen har han derföre misstagit någon af de smärre sjöar, som nästan i en kedja utsträcka sig mellan fjälltopparne på platån N. om Nystuen. En sjö i insänkningen mellan Soltind och Oddeberg var d. 19 Juli, då jag besteg den förstnämnde toppen, ännu belagd med is.

Mitt vistande på Filefjeld var alltför kort och äfven på en väl tidig del af året, för att jag skulle kunna förskaffa mig en tillräckligt noggrann kännedom om dess vegetation; dessutom kunna vi emotse en fullständigare underrättelse om densamma af Professor BLYTT, hvilken en längre tid seduare på året uppehöll sig på Nystuen, äfvensom han flere gånger förut besökt denna fjällsträcka. Det må derföre vara tillräckligt att här blott antyda den olikhet, som jag trodde mig finna mellan vegetationen på Filefjeld och på Dovrefjeld. Det seduare synes mig alltså stå vida före det förstnämda med hänseende till så väl arternas som individernas antal. Bland de växter, hvilka finnas på Dovrefjeld, men åtminstone så långt min erfarenhet sträcker sig, saknas på Filefjeld, vill jag här anföra följande: *Ranunculus hyperboreus, nivalis; Papaver nudicaule; Draba nivalis, Wahlenbergii; Alsine stricta, hirta; Stellaria crassifolia; Cerast. latifolium; Spergula nivalis; Potentilla nivea; Phaca*

Phaca frigida, lapponica, oroboides; Artemisia norvegica; Campanula uniflora; Primula stricta; Gentiana glacialis; Diapenzia; Pedicularis Oederi; Königia; Chamorchis alpina; Orchis cruenta; Nigritella angustifolia; Salix polaris; Juncus arcticus; Carex capitata, fuliginosa, ornithopoda, etc.; *Aspidium montanum*, m. fl. Åtskilliga bland dessa förekomma i Lom, hvadan man synes kunna antaga, att deras växegräns är att söka någorstädes på den vidsträckta fjällplatå, som utsträcker sig mellan Filefjeld och Lom; hvarvid likväl ej bör lemnas oanmärkt, att åtminstone några bland de uppräknade äro funna i de söder om Filefjeld varande fjälltrakter. Till ersättning för de Dovrensiska växter man sålunda saknar på Filefjeld har detta endast några få att erbjuda, som icke äro funna på det egentliga Dovrefjeld; sådana äro t. ex. *Arabis petræa; Sedum villosum; Galium trifidum;* sannolikt *Gentiana purpurea; Salix retusa var.* och möjligen några få andra. Men äfven många af de växter, som för båda fjällsträckningarne äro gemensamme, syntes mig på Filefjeld vara vida sällsyntare och sparsammare. Dessa förhållanden, som synas till en del bero på lokala omständigheter, men äfven säkerligen till en icke obetydlig del ha sin grund i och stå i sammanhang med den skiljaktighet, som man allestädes i södra och medlersta Norrige märker mellan den östliga mera kontinentala och den vestliga mera maritima vegetationen (till hvilken sednare Filefjeld torde böra hänföras), äro emedlertid så intressanta, att de torde förtjena en noggrannare och långvarigare undersökning.

Redan vid Maristuen börja åtskilliga låglandsväxter visa sig, hvilka ej varseblefvos vid Nystuen; t. ex. *Stellaria uliginosa; Scabiosa arvensis; Linnæa; Myosotis arvensis; Asperugo; Melica nutans; Carex pilulifera*, m. fl. — Ju längre man härifrån begifver sig nedåt dalen, desto trängre blir den; vägen fortgår till en början på södra sidan af den brusande Leirdalselven, hvilken man dock snart medelst Brattebaks bro öfvervandrar, hvarefter man oafbrutet ända till Leirdals kyrkobygd följer dess norra brädd; man kommer nu till en bebygd trakt, hvarest först allenast några små husmansplatser visa sig med sina små potates- och korn-tegar, i hvilka *Sinapis alba* genast framträdde som det herrskande ogräset; men det dröjer ej länge, förrän äfven gårdar intaga de bredare ställena af dalen, eller rättare de något långsluttande bergsidorna, som omgifva den smala dalen; här visade sig på några ställen höga rankiga Aspar, under det *Rosa cinnamomea, Saxifraga Cotyledon, controversa, Echinospermum deflexum* blefvo allt mer och mer ymniga, blandade med *Ranunculus polyanthemos, reptans, Dianthus deltoides, Verbascum nigrum, Juncus triglumis*, hvilka jag icke varseblifvit på det egentliga fjället. Först vid gården Björlang vidgar sig dalen till en liten slätt, hvarifrån den tvärdal skär upp mot söder, genom hvilken den nya väg skall framkomma, som skall anläggas öfver fjället från Hemsedal i Hallingdalen. Vid skjutsstationen Hæg började *Thalictrum simplex* och *Polemonium cæruleum* visa sig, äfvensom den sedermera högst allmänna *Sedum album*. Snart drager sig dalen åter tillhopa, och vid Quam,

hvarest från alla sidor mer eller mindre betydliga bäckar i vilda kaskader hvitskummande störta utför fjällväggarne, höjer den sig mot sydvest och lemnar rum för några gårdar, omgifna af större och herrligare åkrar än jag på lång tid skådat. — Vid Berge började *Geranium pratense* åter pryda ängarne, under det *Erysimum hieracifolium* och *Myosotis stricta* beklädde bergsidorna, bredvid hvilka den längre ned i dalen högst allmänna *Impatiens noli tangere* närmare Borgund började intaga skuggfulla ställen. — När man närmar sig Borgunds uråldriga besynnerliga kyrka, begynner den länge saknade Furen att åter visa sig i dalen och på bergssidorna, och här inträder man äfven i den mest vildt romantiska delen af hela denna väg, och som utan motsägelse är en af de märkvärdigaste i hela Norrige. Det är svårt, om ej omöjligt, att med ord beskrifva det vilda majestät, som utmärker hela den dal, eller måhända rättare klyfta, genom hvilken vägen är anlagd ifrån Vindhällen ända till framemot Leirdals kyrkobygd. Ty ehuru vägen numera ingalunda är så förfärlig, som den, att döma af den teckning, som meddelas på tab. 5 i första delen af Pontoppidans Norges Naturlige Historie, fordom varit, så förekomma dock ännu många ställen, som i synnerhet under vissa årstider kunna injaga skräck hos den, som ej förut något vant sig vid dylika; detta kan man ej heller undra öfver, då man betänker, att den något öfver 3 mil långa vägen från den högsta punkten på Filefjeld, ungefär 4000 renl. fot öfver hafvet, till Leirdals kyrkobygd, som är föga höjd öfver hafvets niveau, fortgår i mångfaldiga krökningar längs den brusande elfven, som på många ställen är så inpräs-

sad mellan de tvärbranta bergen, att man knappast skulle vilja anse det möjligt, att här finna en väg framkomlig äfven för större åkdon. De märkligaste ställena äro Vindhällen och Gallerne. Den förra utgör den strax vester om Borgunds kyrka belägna mycket branta sluttning, utför hvilken vägen framgår i sicksack med den tvärbranta fjällväggen (prydd med *Arabis petræa, Triticum violaceum, Erigeron alpinus, Saxifragæ* och flera andra fjäll-växter) på ena sidan och ett bråddjup på den andra; här är vägen på flera ställen sprängd i berget och hvilar på höga murar. När man kommit nedanför denna brant, tyckes klimatet vara betydligt mildare; säden, som ofvanför Vindhällen stod alldeles grön, nalkades här sin mognad på de små åkertegarne, hvilka jemte gårdarne intogo hvarenda liten öppen plats, som man kunnat uppsöka mellan klipporna och stenblocken; herrliga Almar beskuggade vägen, hvars kanter pryddes af *Thymus Acinos, Geran. robertianum, Scutellaria galericulata, Myosotis lingulata, Mentha arvensis, Anthyllis Vulneraria* m. fl. — Man har dock ej vandrat långt, förr än man kommer till de vidt omtalade Gallerne, hvilka i vildhet öfverträffade allt, hvad jag hittills sett. Rundtomkring är man omgifven af en, att jag så må säga, kaotisk förstörelse; väldiga klippblock äro kastade om hvarandra, det ena större än det andra; mellan dem och stundom under dem letar vägen sig fram, än högt upp på bergsidan liksom hängande utöfver den i djupet mellan bergen sammanpressade brusande elfven, än sänkande sig ned till dess brädd, som den följer i alla dess bugter. Utför de branta med spridda Furar här och der bevuxna fjällsidorna nedstörta en mängd bäckar

i hvitfradgande lopp, hvilka icke sällan liksom med ett fint duggregn öfverstänka den resande. Midt i denna förstörelse, som under vissa årstider blir ännu hemskare genom laviner och stenskred, hafva dock menniskorna sökt sig en bostad på hvarje ställe, der de kunnat vinna nog utrymme till de små husen och åkertegarne; här finna de sig lyckliga, sedan vanan gjort dem förhärdade mot den vildhet och de faror, hvaraf de omgifvas. — I Gallerna började *Echinospermum Lappula* och *Verbascum Thapsus* visa sig; och den herrliga *Saxifraga Cotyledon* i ovanligt stora exemplar nedhängde från den tvärbranta bergvägg, mellan hvilken och elfven vägen är inklämd när man passerat Gallerna, som anses slutas vid den så kallade Soknebro. — Nu syntes äfven *Filago montana.* — Sedan man kommit ur detta trånga pass, vidgar sig dalen; gårdarne och åkrarne blifva talrikare och betydligare längs den numera temligen lugnt framflytande elfven, som på några ställen bildat små holmar, alldeles öfverväxta af *Myricaria germanica.* — Ju närmare man nalkas Lysne, desto bredare och fruktbarare blir dalen, men också desto kalare de fjällsidor, hvaraf den omgifves; bland de flera toppar, som höja sig, är särdeles Hynjehodden utmärkt genom sin koniska form; midtför denna gör äfven hufvuddalen, som allt-ifrån Gallerne haft en sydvestlig riktning, en böjning åt vester, som den sedan alltjemt bibehåller. Man är nu inkommen i den egentliga öfverallt tätt bebyggda och odlade Leirdalsbygden, som utgör en af de varmaste i hela Norrige; Kornet var också här hardt nära moget (kring sjelfva Leirdalsören, som snart sagdt på alla sidor är instängd af fjäll, från hvilka solstrålarna

återstudsa, liksom från fjorden, hvilken här mera liknar en fjällomsluten insjö, än en del af det stora Vesterhafvet, höll man redan på att skära det); fjällsidorna, som innesluta den än bredare än smalare dalen, äro i allmänhet kala, mycket branta och på de flesta ställen nästan otillgängliga; öfverallt framvisa de längsåtgående hvitgula bälten eller ränder, som utgöra spår efter de i denna dal mycket vanliga sten- och sand-skreden; dessa, i förening med de kala hvitgrå ofta liksom polerade fjälltopparne och bergväggarne, gifva åt hela dalen ett obehagligt dystert utseende, som vid Leirdalsören nått den högsta grad af fulhet.

Under de dagar jag uppehöll mig dels i Leirdals prestgård, dels på Leirdalsören, företog jag åtskilliga utvandringar så väl i den lägre delen af dalen, som på de omgifvande fjällen. Vegetationen på dessa sistnämda syntes i det hela öfverensstämma med den på Filefjeld, ehuru något fattigare; jag anser derföre öfverflödigt att här närmare redogöra för den. — Bland de växter, som visade sig i de lägre trakterna, vill jag anföra följande: *Draba incana, Nasturtium palustre, Sisymbr. officinale β lejocarpum, Arabis petræa, Sinapis alba, Cerastium viscosum* L. Fr., *Ononis arvensis, Lappa minor, Bidens tripartita, Heracleum sibiricum, Hyoscyamus niger, Solanum Dulcamara, Lamium intermedium, Origanum vulgare, Scrophularia nodosa, Polygonum Persicaria, lapathifolium, hydropiper, Myrica Gale, Avena elatior, Glyceria fluitans* Wahlenb. Fr., *Bromus tectorum*, o. s. v.

Den 31 Juli afreste jag från Leirdalsören till Voss blott för att se denna trakt, som jag af några hört prisas såsom en bland de herrli-

gaste i Norrige. De 5 första milen reser man till sjös, först genom en del af Sognfjorden och derefter genom Urlands- och Nærößjordarne, som utgöra grenar af den förra. — Den innersta delen af Sognfjorden är, alldeles som Leirdalen, omgifven af höga, branta, kala fjäll, på hvilkas sidor och afsatser man endast ser spridda Furar. Vid Vindedalen öppnar sig fjorden något mera, och snart visar sig på norra sidan vid Fodnäs öppningen af den under namnet Lysterfjorden kända långa gren, som sträcker sig upp mot Fortun. Här skådar man äfven det vackra skogomgifna Kopanger, beläget vid en annan vik. Vid Refsnäs böjer fjorden något mera åt sydvest och här begynner äfven Furen blifva allmännare, ehuru omgifningarne dock i allmänhet bibehålla samma karakter som förut. Nära Frönningen, som har rätt vacker belägenhet, öppnar sig Urlandsfjorden, som går från norr rakt mot söder och är vida smalare, samt har ännu brantare och vildare stränder än hufvudfjorden; de utgöra ej annat än fjällmassor, utför hvilka en mängd bäckar nedstörta, stundom i nästan lodrätt fall, under det topparne äro klädda med spridda snöfläckar; men ännu trängre och vildare är Næröfjorden, som sträckande sig åt sydvest utgör en gren af den föregående; dock ser man vid dess stränder några gårdar inneslutna af fjorden på ena och fjäll på öfriga sidor. Vid Gudvang, innerst i sistnämde fjord, stiger man åter i land, och beträder Nærödalen, genom hvilken vägen fortgår härifrån till Stalheim; denna har mycken likhet med den inre delen af Leirdalen, men är ännu dystrare och enformigare; de höga branta fjällväggarne, som upptill jemte topparne äro nästan stålgrå och liksom

polerade samt beröfvade all vegetation, nalkas på de flesta ställen så nära intill hvarandra, att vägen och den brusande elfven endast lemna en smal jordremsa öfrig, hvilken, på de ställen, der den ej är betäckt af sand och grus, utgörande lemningar af de här mycket vanliga lavinerna och stenskreden, är bevuxen af gles skog af *Alnus incana*, hvaribland på ett par ställen en riklig mängd af *Saxifraga aizoides* visade sig. Bland de omgifvande bergen utmärker sig främst Jordalsnuten, så väl genom sin höjd, som sin koniska form. — Snart ändrar sig dock den ödsliga trakten; på en lång och brant backe, uppstiger man till skjuts-stationen Stalheim, och härunder njuter man flera imposanta vuer, hvartill de två herrliga vattenfall, som på hvar sin sida om vägen tätt utmed hvarandra nedstörta i djupet, i synnerhet bidraga. Man har nu lemnat Sogn och inträdt i Voss, som åtminstone längs vägen erbjuder en mycket mildare karakter, liksom äfven invånarne syntes vara lifligare och mera storväxta än i Leirdal och Valders. Sjelfva Vossevangen har en skön belägenhet bredvid det temligen betydliga Vossevandet, som är omgifvet af bördiga åkrar, vackra gårdar och storväxt skog, öfver hvilken fjället Graasiden i V. och S. V. höjer sin långsträckta rygg, som ännu var betäckt med betydliga snömassor. Tiden tillät mig icke att taga mera än en allmän öfversigt af vegetationens förhållande. Prof. Blytt har äfven redan lemnat en Förteckning öfver de Växter han funnit i Voss (se Magazin for Nat. Vid. Anden Rækkes 2:t. Bind p. 41 följ.); vid denna har jag ej något att tillägga, utom *Sinapis alba*, som kring Vossevangen på flera ställen visade sig såsom ett allmänt ogräs.

Redan den 3 Aug. lemnade jag Vossevangen och följde till Vinje samma väg som jag kom, genom en ganska vacker trakt, särdeles längs Lönevandet på ena och det höga långsträckta snöbetäckta fjället Lönehorgen, som på andra sidan om vägen höjde sina nakna stålgrå glatta toppar. — Nära Vinje afvek jag från stora vägen, för att genom Mörkedalen och tvert öfver fjället rakt i norr begifva mig till Vig i Sogn. Den smala ridvägen (någon annan fanns naturligtvis icke) fortgår till en början längs den brusande Mörkedalselven, och derefter på östra sidan af det bergomslutna Mörkedalsvandet, bredvid hvilket vägen på ett par ställen var sprängd och murad temligen högt på bergsidan; närmare norra ändan af sjön utbreder sig en långsluttande dal, tätt bebygd med små gårdar, omgifna af några små kornåkrar, men deremot större hafre- och potates-åkrar, hvilka nu stodo herrliga; gräslierna, som omgifva sjön och dalen, syntes vara af utmärkt beskaffenhet, och det till största delen afslagna gräset var just nu upphängdt att torkas på egna gärdesgårdslika ställningar. Fälten, som omgifva sjöns norra sida, voro nästan alldeles fria från alla både större och mindre stenar, något som måste vara så mycket mera i ögonen fallande, som det är så högst ovanligt i dessa allestädes fjällomgifna trakter. Längs sjön växte herrliga Almar, men derefter blott strödda Furar bland Björkarne och herrliga Aspar. — Sedan jag på gården Overland, en bland de öfversta i dalen, tillbragt natten, anträdde jag d. 4 Aug. vandringen öfver fjället, hvarunder jag förföljdes af ett oafbrutet regnväder, hvilket, jemte det att all utsigt deraf förhindrades, äfven satte mig ur stånd att göra några betydligare bota-

niska undersökningar. Sedan jag lemnat äfven de öfversta gårdarne bakom mig, fortsattes vandringen genom den öfra till slåtter begagnade delen af Mörkedalen, hvadan här ock var uppförd en mängd små hölador, under det Sätrarne lågo högre upp på sluttningen ungefär vid Björkgränsen. Dalen afsmalnar alltmera och elfven blir mera brusande, tills man slutligen inkommer i den trängre, af högre, mera snötäckta fjäll omgifna Quasdalen. Denna, som förr utgjorde en egen gård, men nu begagnas allenast till sätermark, bildar innerst en fullkomlig cul de sac; här äro flera Sätrar belägna kring de trenne elfvar, hvilka i vackra kaskader här störta utför bergsidorna från de högre upp belägna fjälldälderna Sendodalen, Grugnadalen och Björndalen. På en brant stig följde vi Grugnaelven och hunno snart öfver Björkgränsen och befunno oss på sjelfva fjällplatåen, hvarest mycken snö skådades åt alla håll och flera smärre fjällsjöar passerades, bredvid hvilka några små dåliga, af på hvarannan staplade kullerstenar uppförda Säterhus voro belägna, hvilkas invånare eller, som de kallas, budejor voro af lika smutsigt och otrefligt utseende som sjelfva "sälena" eller byggnaderna, oaktadt det var en Söndag då jag här passerade förbi; men dessa Sätrar tillhöra ock Sogningarne, som hafva arrenderat äfven dem, som ligga inom Vosseväringarnes område. — Ungefär midt på fjällplatåen är gränsen mellan Voss och Sogn, och snart skådades, under de få ögonblick, som den tjocka regndimman skingrades, de på andra sidan om Sognefjorden varande glacierer och snöfonder. Det dröjer ej länge, förrän man åter inträder i Björkregionen, hvarefter man genom långsluttande präktiga gräslier småningom ned-

stiger längs Vigelven till den bebygda trakten, som har en herrlig amfiteatralisk belägenhet kring foten och på sidorna af de långsluttande skogklädda, men öfverst nakna, af spridda snöfläckar upplysta bergen. Vigsbygden är temligen vidlyftig vid innersta bugten af en bland Sognefjordens mångfaldiga vikar; de ganska vidsträckta åkrarne stodo ännu gröna omkring de nästan terassvis belägna gårdarne.

Beträffande vegetationens förhållande på den fjällplatå, som åtskiljer Voss och Vig, var jag af förut angifven grund urståndsatt att förskaffa mig mera än en högst ofullständig öfversigt; *Sibbaldia*, *Gnaphalium supinum* och *Salix herbacea* voro på sjelfva platåen prædominerande, så att man på långa sträckor ej såg annat än dessa; likaledes var *Polypodium alpestre* högst allmän; *Blechnum boreale* och *Onoclea crispa* visade sig så väl i Quasdalen, som åt Vigsidan; *Aspidium Lonchitis* varseblef jag allenast på ett ställe; likaledes *Silene acaulis*; *Luzula hyperborea* syntes på den högsta punkten af vägen. *Aconitum septentrionale* hade deremot alldeles försvunnit; och bland andra allmännare fjällväxter, som jag icke heller här varseblef, vill jag blott anföra: *Potentilla alpestris*, *Veronica saxatilis*, *Juncus biglumis* et *triglumis*; *Luzula parviflora*; *Drabæ* (*Dr. rupestris* Somf. i Mag. for Nat. Vid. 9:e Bind. p. 5, är enligt SOMMERFELTS herbarium den art jag kallat *Dr. laxa*, och hvilken, näst *Dr. incana*, synes vara den bland de alpinske arterna af detta slägte, som både har den vidsträcktaste växtkrets och äfven stiger längst ned i den subalpina regionen). — Slutligen torde jag böra nämna, att enligt folkets utsago, lära Björn och Varg, hvilka annars

äro så vanliga rofdjur i de flesta trakter af Norrige, här vara högst sällsynta, likasom Renar.

Den 5 Aug. seglade jag tvert öfver den herrliga här rätt breda fjorden till Balestranden. Denna utgör en bland de skönaste, herrligaste trakter jag sett i Norrige: på en gång mild och imposant majestätisk; jag undrar ej på de gamle, som här uppförde Balders tempel i den helgade lunden. Nu finnes väl der icke mera något tempel, men vackra gårdar med sköna åkerfält, omgifna af lundar af Ek, Alm, Ask, Lind, Hvit-Al och Svart-Al, samt derofvanför väldiga bergmassor med vidsträckta snöfonder och blåskimrande glacierer, under det den breda fjorden med sina grönklädda uddar och amfiteatraliska stränder, prydda af kyrkor och gårdar, utbreder sig derframmanför. Vid anblicken af allt detta ångrade jag, att tiden ej tillät mig här qvarstadna något längre, för att noggrannare undersöka omgifningarne, bland hvilka i synnerhet Vetlefjorden med sina glacierer och den ännu längre in mellan fjällen och Justedalsbräens armar inträngande Fjærlandsfjorden syntes inbjudande. Nu hann jag ej mera än göra en utvandring till de snöfjäll, som uppresa sig bakom Balholmen; denna var ganska intressant, ehuru besvärlig; ty fjällen höja sig ganska brant, och den väg jag utan vägvisare eller sällskap tog, förde mig längs en smal och skarp kam med bråddjup nästan på båda sidor, samt slutligen utför en vidsträckt, starkt sluttande snöfond, ned i Essedalen; i denna var en verkligt luxurierande vegetation: *Luzula maxima*, *Ranunculus aconitifolius*, *Digitalis*, *Geum urbanum*, *Angelica sylvestris* et *Archangelica* m. fl. växte i alldeles ovanlig frodighet, under det att öfverst på fjäl-

let visade sig de vanligare fjällväxterna, hvaribland många former af *Hieracium alpinum*; närmare stranden anmärktes: *Narthecium ossifragum, Convolvulus sepium, Holcus mollis, Polygonum Persicaria, lapathifolium, Hydropiper, Ægopod. Podagraria, Dactylis glomerata, Juncus bufonius, uliginosus, Lycopodium inundatum*, o. s. v.

Med saknad lemnade jag Balestranden den 7 Aug. för att begifva mig tillbaka till Leirdalsören; motvind och regn följde mig under hela den $6\frac{1}{2}$ mil långa färden; jag passerade tätt förbi den vackra Quinnenfossen, som störtar rakt utför bergsidan midtför Hangsnäs (Frithiofs fordna Framnäs), som utgör en temligen kal skoglös udde med kyrkan och några gårdar. Derefter rodde jag längs den fruktbara vackra Syrstrand (Kong Beles bostad) med Legangers kyrka och en mängd betydliga gårdar mellan temligen stora trädgårdar, i hvilka de mognande Körsbären i mängd framlyste. Ett stycke derifrån passerades förbi öppningen af Sogndalsfjorden, hvars stränder skola vara utmärkt fruktbara och vackra. — Ett motsatt förhållande ägde rum med hufvudfjorden; ty ju längre man kommer in i den, desto sällsyntare blifva gårdarne och desto kalare och naknare de berg, som omgifva dess stränder; ett och annat enskildt ställe, hvaribland Kopanger förtjenar särskildt nämnas, gjorde väl härifrån ett undantag, men af föga betydenhet. Under denna färd var föga tillfälle till botaniska iakttagelser. *Geranium pratense*, blandad med *Centaurea Iacea*, anmärktes nära Leganger; *Origanum vulgare, Agrimonia Eupatoria, Sorbus Aria* prydde bergsidorna mellan

Sogndalsfjorden och Leirdal, hvilka för öfrigt voro bevuxna med Fur.

På Leirdalsören qvarstadnade jag åter några dagar för att ompacka mina redan gjorda samlingar, hvarefter jag d. 12 Aug. ånyo begaf mig till sjös, men nu ställde jag kosan åt den långa Lysterfjorden, som ett stycke utanför Leirdalsören vid Fodnäs öppnar sig åt norden. Äfven denna gång förföljdes jag af motvind, hvilken, i förening med den temligen starka sjögången, tvingade mig att mot aftonen lägga i land vid Solværn, hvarifrån resan följande dag fortsattes till Dösen nära Lysters kyrka. — Lysterfjorden har samma enformiga och obehagliga omgifningar, som den inre delen af Sognfjorden; först vid Solværn och Urnäs blifva stränderna något jemnare, mera skogbevuxna och följaktligen äfven bebygda. Furen var visserligen alltjemt det herrskande trädslaget, men deribland förekommo slutligen äfven åtskilliga löfträd, och särdeles kring den stora och vackra gården Krogen, berättades växa mycken Alm. Gårdarne, som omgifva den inre delen af fjorden, lära vara goda; de voro också omgifna af vackra åkerfält, äfvensom trädgårdar, bland hvilka den vid gården Flodhammer säkerligen är den största; här voro i synnerhet många Körsbärsträd, som voro fullastade af sin nu mogna frukt. Gården Höyom har en mycket vacker belägenhet midtemot den på andra sidan om den föga breda fjorden belägna Feigumfossen, som så väl med hänseende till sin vattenmassa, som sin höjd (lodrätta fallet utgör, enligt Naumanns mätning, 677 renl. fot: se Naumann Beyträge 2 p. 244) är den betydligaste i Sogn och en bland de betydligaste i hela Norrige; dess lodrätt med mycket buller

nedstörsande vattenmassa tätt bredvid hafskusten skänker en så mycket herrligare anblick, som man på en gång skådar fallet i sin helhet. — *Lamium intermedium*, *Sinapis alba*, *Polygonum Fagopyrum*, *Galium Aparine* (med gulaktiga blommor) voro de ogräs, som mest besvärade åkrarne i Lysters kyrkobygd, hvarest det korta besöket ej lemnade tillfälle till några botaniska undersökningar.

Från Lyster togs vägen öfver Storhougen till Justedalen. Till en början följde ridvägen Dalelven genom en icke oangenäm fjälldal med flera gårdar ända till den öfversta, Kilen kallad, 1 mil från Lysters eller Dale kyrka; här är dalen med ens stängd af en hästsko-formig omkring 2000 fot hög fjällvägg, uppför hvilken vägen sedan fortgår i många bugter, tills man slutligen hunnit till höjden af Storhougen (2460 fot), der man skådar Justedals-fjällen med sina snömassor. Härifrån nedstiger man i en säterdal, som genomströmmas af en forsande å med mjölkfärgadt vatten, som sedan förenar sig med Justedals- eller Stor-elven. När man passerat gården Vigedal, inkommer man snart i Justedals socken, och på en mycket brant i sicksack gående stig nedstiger man till elfven, som man når vid gården Ormberg och längs hvilken vägen sedan genom hela Justedalen fortgår. Elfven är temligen betydlig och den har på flera ställen afsatt en stor mängd sand, hvaraf flera små holmar bildats; dess vatten har den mjölkfärg, som är vanlig för alla elfvar, som leda sitt ursprung från glacierer. Sjelfva dalen, som vid Goupne går ut till Lysterfjorden, är merendels smal och har mycken likhet med de smalare grenarne af Sognefjorden; liksom dessa är den omgifven af

höga branta fjäll, som öfverst äro kala och nakna (oberäknade de ej obetydliga snömassor, som öfvertäckte dem), men nedtill bevuxna af Fur, Björk, Asp och Hvit-Al; på de ställen, der den något vidgar sig, äro gårdarne belägna, som öfverallt voro bebygda med små hus, och omgifna af föga betydliga korn- och potates-åkrar. Kyrkan och prestgården äro äfven små och obetydliga, och detta pastorat, som allenast utgöres af en socken, är ett bland de minsta och sämsta i södra och medlersta Norrige. Sägnen berättar, att under digerdöden utdog hela befolkningen utom en flicka, som slutligen anträffades i nästan vildt tillstånd, hvadan hon blef kallad Ripan; och det tillägges, att man ej vetat hvar kyrkan fanns förr än en skytt, då han sköt efter en fågel, fick höra kulan träffa något, som klingade, och detta befanns vara ringklockan — dock detta sista tillägg har jag hört berättas äfven om andra kyrkor. Dalen är emedlertid en af de mest trista och ensliga man kan föreställa sig; inbyggarne lefva nästan alldeles isolerade; ty sjelfva göra de icke några utfärder och icke heller se de några andra främmande, än dem, som ditlockats af begäret att bese den stora mycket omtalade Justedals-glacieren. Det var denna, som äfven föranlåtit mig att välja denna väg och jag skyndade derföre att besöka densamma, hvilken i sjelfva verket utgör en bland Norriges märkvärdigheter. I detta ändamål begaf jag mig d. 15 Aug. till den 1 mil från prestgården belägna Nigaardsbräen. Vägen förde genom en tättbevuxen tallmo längs den pä flera ställen genom bergen till en smal ränna sammanprässade elfven, samt äfven den bi-elf, som genomströmmar Krondalen, i hvars innersta del

Bessät-

Bessätbräen är belägen. Framkomna till Nigaardsglacieren bestego vi densamma, men hunno ej långt på den, ty dels var den så genomskuren af remnor, fördjupningar och hål, att det var föga rådligt att vandra långt uppför den enformiga blåskimrande ismassan, dels var vädret regnigt och föga passande för en dylik exkursion. Jag fick emedlertid ett begrepp om beskaffenheten af en större glacier; jag kan ej jemföra den med något annat än ett stormande haf, som i ett ögonblick stelnadt; ty åtminstone nedra delen, som jag besökte, visade samma former, som vågorna under en storm. Folket, som bebodde de strax vid glacierens slut uppbygda smågårdarne, ville hafva märkt, att den under de sista åren börjat tilltaga, d. v. s. skrida framåt, ehuru detta framåtskridande sker omärkligt och särdeles i år snarare varit ett stillastående. De mäktiga moräner, hvilka likt dubbla vallar lågo för dess nedra ända, vittnade om, huru långt den fordom gått; nu började dock någon vegetation bekläda fördjupningarne mellan dessa moråner; jag anmärkte bland andra: *Stereocaulon tomentosum*, *Racomitrium canescus* β *ericoides*, *Polytrichum piliferum*, *urnigerum*, *Bryum cæspiticium* och några andra mossor; *Saxifraga aizoides*, *Cotyledon*, *Oxyria reniformis*, *Orchis conopsea*, *Salix phylicifolia*. Bergsidorna, som omgåfvo den smala dal, hvarigenom glacieren nedträngt, voro bevuxna med Björkar, hvilkas grönska bildade ett starkt afbrott mot den nedunder varande ismassan; under denna sednare framströmmade öfverallt små bäckar med mjölkfärgadt vatten.

Från Justedalen tog jag vägen åt Loen i Gudbrandsdalen. Från Justedalens prestgård till Loms räknar man 11 mil. Man passerar förbi Nigaardsbräen och derefter förbi Faaberg, den öfversta gården i Justedal. Man följer Storelven genom Mælvirs- och Stor-dalarne, af hvilka den sednare egentligen blott utgör en fortsättning af den förra; ju högre man kommer, desto trängre blir dalen och ödsligare omgifningarne; glacieren, som uppfyller fjällplatåen, framskimrar flerestädes på fjällkanten, och märken af de här ofta inträffande lavinerna förekomma nästan öfverallt i dalen; snart skådar man den väldiga arm af glacieren, som under namn af Faabergsäter-bräen nedskjuter genom en smal tvärdal och som enligt berättelse fordom gått tvert öfver elfven, hvaraf äfven märken syntes, der den smala sätervägen framgick. Något längre upp gör dalen en liten böjning, och här framstå på en gång Trangedals- eller Stegeholts-bräen och Lodalsbräen, båda på vestra sidan om Storelven (liksom öfriga förutnämda glacierer). Den förra syntes slutta mycket brant, hvaremot den sednare var ganska långsluttande samt öfvertäckt af jord och grus. Midt i den tvärdal eller rättare skar, hvarigenom den nedtränger, skådar man den väldiga Lodalskaaben höja sitt svarta hufvud ur den hvita snömassa, som omgifver densamma och som äfven öfvertäcker och undanskymmer den blåa isen, hvilken blott på kanten af fjällbranten framskimrade. I denna visserligen majestätiska, men högst vilda och ödsliga trakt, ligger säter-etablissementet Öyene, hvars små hus utgöra de öfversta i Justedalen, och här tillbragtes natten i en luftig hölada

med obehindrad utsigt öfver Stegeholts- och Lodals-bräerna, Lodalskaaben, samt den snö- och is-massa, som liksom bekransade öfversta kanten af den höga tvärbranta fjällväggen. — Tidigt följande morgon fortsattes vandringen uppför dalen till en början mellan Björk och Hvit-Al längs den brusande Stygge-elven, hvilken måste öfverridas, hvarefter snart all träd-vegetation upphörde och endast några lågväxta Pil-arter återstodo. Sedan man stigit en stund uppför, kommer man till Styggevandet, som med skäl förtjenar denna benämning, ty fulare, ödsligare och vildare omgifning har jag knappt någonsin sett; öfverallt endast snömassor samt fjäll, öfvertäckta med större och mindre lösa om hvarandra hopade stenblock, mellan hvilka knappt finnes plats till strödda stånd af *Poa minor*, *Juncus trifidus*, *Hieracium alpinum* (som i denna trakt var den herrskande och verkligen luxurierade i en mängd former, hvaribland voro några med flerbladig mångblommig stjelk), *Ranunculus glacialis* och några få andra. Öfver och mellan dessa stenblock framslingrar sig den oftast alldeles omärkbara stigen, som endast kan finnas med tillhjelp af de smärre stenar, som på obestämda afstånd äro uppresta. Slutligen når man högsta spetsen af denna besvärliga väg, och det är här, på höjden af fjället Handspiken, 4390 fot öfver hafvet, som gränsen går mellen Justedalen i Bergens Stift och Lom i Agershus Stift. Här öppnar sig också utsigten öfver den öfra delen af Loms pastorat; och ehuru man icke ser några bebygda ställen, så gör dock den grönska, som den djupare dalen erbjuder, ett angenämt afbrott mot den ödsliga nakna nejd man tillryggalagt, och med glädje skyndar man nedför den vid-

sträckta starkt sluttande snömassa, som öfvertäcker hela öfversta delen af dalen. Man inträder snart ibland Pilar och Björkar, som omgifva Sortebyttevandet, hvarefter man kommer till Rögnstölsvandet och några andra små kjern, kring hvilka Furen åter börjar visa sig; de första träden häraf voro väl temligen tjocka, men låga och antingen helt och hållet eller till hälften förvissnade. Kring Musubytte-elven började de dock antaga ett rankigare och friskare utseende och framstodo snart som kraftiga högstammiga träd. Längs Ostraelven (densamma som Naumann kallar Bräkkeelv, ett namn som i hela Lom var okändt) och derefter längs Lievandet, bredvid hvilket det betydliga Säter-etablissementet Soten ligger, fortsattes vandringen genom en skogig trakt, som fortfor ända till gården Braaten, den öfversta i Lom. — Som bergen stupa brant ner mot Lievandet, var den numera mycket begagnade ridvägen lagd temligen högt upp på bergsidan, hvarifrån man njöt en vidsträckt utsigt; bland de fjälltoppar, som här visa sig, utmärkte sig i synnerhet trenne: Rivenåskullen, Tunderdalskirke och Opdalskirke, hvilka höjde sina sockertoppformiga mörka toppar långt öfver det snö-täcke, som utbredde sig rundt omkring dem. Den förstnämnda, som låg längre i vester, var isolerad; de båda andra deremot, som höjde sig på fjället ofvanför Soten, syntes ligga tätt bredvid hvarandra, och folket sade, att de åtskiljas allenast genom en smal dal; icke långt från deras fot går den väg, som från Lom genom Båverdalen förer till Fortun i Lyster och som ofta begagnas. Från Lievandet till Braaten följdes åter Ostraelven förbi flera Sätrar och slutligen några husmans-platser. — Kring Braaten,

hvarest jag öfver natten uthvilade efter den långa och besvärliga vandringen, voro icke obetydliga åkerfält, som ännu stodo ganska vackra, ehuru de något sednare skadades af nattfrosten. — Härifrån begaf jag mig den 18 Aug. till Loms prestgård. Ju längre man kommer ner i dalen, desto tätare blifva gårdarne och större åkerfälten. Särdeles herrlig är den så kallade Ramstadstranden på elfvens norra strand midtför Skiakers kyrkobygd; här ligga gård vid gård omgifna af stora bördiga åkrar, som återkallade vissa trakter i Skåne. Loms och Waages pastorater anses såsom bland de bästa sädesbygder i hela Gudbrandsdalen; jordmånen är väl i allmänhet sandig, men detta hjelpes medelst oafbruten vattning, för hvilket ändamål vattnet genom rännor ledes stundom en till två mil från fjällbäckar och fjällsjöar. Lomväringarne önska derföre alltid torra somrar, emedan säden under våta ej hinner mogna; äfven händer det, särdeles under våta somrar, att säden tager skada af den frost, som hvarje år infaller mot slutet af Augusti; för denna olägenhet äro isynnerhet de öfversta gårdarne i hufvuddalen och Bäverdalen utsatta. — Under den nu tillryggalagda vandringen insamlade jag, så vidt möjligt var, de derunder förekommande Växter, hvaraf jag på detta ställe endast vill anmärka följande: i Justedalen och särdeles i Stordalen förekommo bland andra: *Blechnum boreale; Aspidium Oreopteris; Polypodium alpestre, Dryopteris, Phegopteris, vulgare; Carex pilulifera, rotundata, vaginata, pulla, rigida, Buxbaumii, atrata, leucoglochin; Salix herbacea, lanata, lapponum, glauca, hastata, phylicifolia; Andromeda polifolia, hypnoides; Menziesia; Potentilla alpestris* (sällsynt); *Bar-*

baræa parviflora (endast mellan Ormberg och Justedals kyrka); *Aconitum septentrionale; Ranunculus aconitifolius* m. fl. — På Handspiken och i synnerhet dess sluttning åt Justedalen luxurierade Hieracierna i många former, såsom jag redan anmärkt. Mellan Handspiken och Loms kyrkobygd, särdeles den del af vägen, som fortgick genom furu-skogen, var vegetationen enformig och mindre intressant. Granen började förut visa sig mellan Skiaker och Lom; och tätt vid vägen växte *Carex incurva, Ranunculus hyperboreus, Gentiana Amarella* m. fl., som utvisade, att denna trakt hade åtskilligt i botaniskt hänseende intressant att erbjuda.

För att blifva i tillfälle att något närmare undersöka denna nejd, beslöt jag här qvarstadna någon tid, hvilket vistande blef betydligt förlängdt till följe af den regniga ostadiga väderlek, som väl förföljt mig under större delen af resan, men nu blef än värre. Jag gjorde dock åtskilliga utvandringar, dels i den lägre trakten längs elfven, dels på de omgifvande fjällen, dels slutligen uppåt den långt in emellan fjällen mot sydvest inskärande Bäverdalen. Jag vill här uppräkna några af de växter jag under dessa flera turer anmärkte. Först torde jag dock böra nämna att det fjäll, som utbreder sig S. om prestgården syntes mig vara det intressantaste; Lomseggen var mera torr och steril, åtminstone den östliga delen deraf; hvaremot dess sluttning mot Bäverdalen tycktes hafva ett frodigare och intressantare utseende, som jag dock hindrades undersöka, så väl af det snöväder, som öfverföll mig, då jag i grannskapet af kyrkan bestigit detta fjäll, som ock det starka fortfarande regn, som inträffade vid mitt besök i Bäverdalen och

som tvingade mig att afbryta min undersökning af denna intressanta romantiska dal-sträckning och de fjäll som omgifva den.

Anmärkningsvärdare Växter voro: *Veronica verna*; *Alopecurus geniculatus*; *Agrostis rupestris*, *rubra* L. Fr., *spica venti* (Bäverdalen), *stolonifera*; *Calamagrostis Halleriana*, *silvatica*; *Avena fatua* (allmännaste ogräs i åkrarne); *Melica nutans*; *Festuca duriuscula*; *Poa laxa*, *flexuosa*, *pratensis t. varr.*, *Gaudinii*; *Dactylis glomerata*; *Anchusa arvensis*; *Echinosperm. Lappula* och *deflexum*; *Myosotis stricta*; *Gentiana glacialis*, *nivalis*, *Amarella*, *campestris*; *Verbasc. nigrum*, *Thapsus*; *Hyoscyamus niger*; *Viola umbrosa*, *arenaria*, *canina*, *biflora*; *Heracleum sibiricum*; *Juncus arcticus* (vid elfven i hufvuddalen och i Bäverdalen), *fusco-ater*, *lamprocarpus*, *supinus*, *triglumis*, *biglumis*, *castaneus*; *Luzula hyperborea*, *parviflora*; *Rumex domesticus*; *Tofjeldia borealis*; *Epilob. montanum*, *origanifolium*, *alpinum*, *nutans*, *palustre*; *Polygonum lapathifolium*, *Convolvulus*; *Andromeda hypnoides*; *Menziesia*; (*Rhododendron lapponicum*, funnen på Lomseggen af Vahl och Deinboll, kunde jag ej återfinna; enligt Deinbolls uppgift skall den växa på en mycket inskränkt lokal åt Bäverdals sidan); *Pyrola uniflora*, *secunda*, *minor*, *rotundifolia*; *Scleranthus annuus*; *Saxifraga hieracifolia* (kring Sollæl-sätrarne), *nivalis*, *stellaris*, *Cotyledon*, *aizoides*, *oppositifolia*, *cernua*, *rivularis*, *cæspitosa*, *controversa*; *Dianthus deltoides*; *Alsine biflora*, *stricta*; *Stellaria alpestris*, *uliginosa*, *Friesiana*, *graminea*; *Lychnis apetala*, *alpina*; *Cerast. alpinum* α et β, *trigynum*; *Spergula nodosa* β *glandulosa*, *Sagina*, *saginoides*; *Se-*

dum villosum, *album* (båda i Bäverdalen), *acre*, *annuum*; *Cotoneaster vulgaris*; *Rosa cinnamomea*; *Potentilla anserina*, *argentea*, *alpestris*, *nivea* (både på fjällen och i dalen); *Dryas*; *Aconitum sept.*; *Thalictr. simplex*; *Anemone vernalis* (mycket allmän); *Ranunc. reptans*, *glacialis*, *hyperboreus* (i dalen, ej på fjällen), *pygmæus*, *acris*, *polyanthemos*, *repens*; *Thymus Acinos*; *Pedicularis lapponica*, *Oederi*, *palustris*; *Draba alpina*, *nivalis*, *Wahlenbergii*, *hirta*, *laxa*, *incana*; *Erysimum cheiranthoides*, *hieracifolium*; *Arabis hirsuta*, *alpina*, *Thaliana*, *petræa* (i mängd kring Loms prestgård och i Bäverdalen, men syntes alldeles icke på fjällen); *Cardam. bellidifolia*, *amara*; *Geranium pratense*; *Anthyllis Vulneraria*; *Astragalus oroboides*, *alpinus*; *Phaca lapponica*; *Hierac. alpinum*, *Auricula*, *murorum*, *vulgatum*, *umbellatum*; *Gnaphal. norvegicum*, *supinum*, *uliginosum*, *dioicum*, *alpinum*; *Filago montana*; *Eriger. alp.*, *unifl.*, *acris*; *Habenaria viridis*; *Kobresia scirpina*; *Carex dioica*, *rupestris*, *leucoglochin*, *incurva* (i hufvuddalen och Bäverdalen, ej på fjällen), *ustulata*, *vaginata*, *ericetorum*, *ornithopoda*; *Betula alba*, *glutinosa*, *nana*; *Salix arbuscula*, *repens*, etc. *Aspidium fragile*, *montanum*; *Woodsia ilvensis*, *hyperborea*; *Botrychium Lunaria*; *Equisetum hiemale*, *scirpoides*; o. s. v.

Efter ett par fåfänga försök att komma öfver det stormiga, för häftiga vindkast utsatta Waagevandet, lugnade vädret ändtligen den 11 Sept. så mycket, att vi kunde öfver detsamma begifva oss till Waage, hvarest jag äfven förut under vistandet i Lom gjort ett besök. I denna herrligt belägna fruktbara bygd visade sig i all-

mänhet enahanda vegetation, som i Lom; här tillkom dock en och annan växt, som jag ej sett på sednare stället, t. ex. *Holcus mollis, Galeopsis Ladanum, Myricaria germanica* här kallad Kloris, hvilken för första gången visade sig i dessa trakter efter det stora vattuflödet, som 1789 här och i andra delar af Gudbrandsdalen åstadkom så mycken förstörelse. — Öfver Waagerusten fortsattes resan genom en nästan oafbruten barrskog mot Laurgaard i den egentliga Gudbrandsdalen, hvarunder vägen förde längs det lilla af *Lysimachia thyrsiflora* och *Arundo Phragmites* omgifna Sælsvandet, vid hvars vestra ända är en tallskog, i hvilken Deinboll 1829 fann *Epipogium Gmelini* och *Neottia repens*. — Från Laurgaard skyndade jag mot Dovrefjeld, i hopp att der kunna göra en liten efterskörd, dels af sådana Växter, som jag 1837 der samlade, dels af några, som då undgick mig; men det häftiga snöväder, som öfverföll mig d. 13 Sept. på vägen mellan Lie och Kongsvold, tillintetgjorde mina förhoppningar. Jag företog dock några exkursioner, hvarunder jag samlade *Cerastium latifolium* och *Spergula nivalis*, hvilka jag under mitt förra besök der upptäckte, samt en del Mossor. — Som här således icke var mycket att uträtta, afreste jag d. 19 Sept. öfver Lesjö till Grötten i Romsdalen för att än en gång skåda denna herrliga trakt och träffa de vänner, jag under mitt förra besök der förvärfvat. — Äfven här täcktes fjällen af snö, så att något botaniskt utbyte ej var att göra. Af de här ymniga Ormbunkarne och några andra växter, t. ex. *Mentha sativa* samlade jag en del exemplar under de dagar jag här uppehöll mig; hvarefter

jag genom Romsdalen, Gudbrandsdalen (der jag i Ringebo under några dagar genomgick SOMMERFELTS goda samlingar), Biri, Vardal, Land, Hadeland och Ringerige fortsatte återresan till Christiania. Som hösten allestädes visat sin verkan på Växterna, var ej särdeles tillfälle till iakttagelser. *Salix daphnoides* stod i mängd, ehuru aflöfvad, kring Faaberg och Biri. — I sällskap med VAHL, som nyligen återkommit från sin Spetsbergs-färd, och BLYTT tillbragte jag i Christiania några angenäma dagar, hvarefter jag jemte den förstnämde sjöledes afreste d. 2 Nov. till Köpenhamn, hvarifrån jag d. 10 November åter inträffade i Lund.

I denna berättelse om min resa har jag icke vid de särskilta ställena uppräknat alla af mig anmärkta Växter, och det förnämligast af den orsak, att jag önskar i ett sammanhang framställa alla de af mig, under de trenne olika resor jag haft tillfälle göra i Norrige, anmärkta Växter, jemte uppgift på alla de ställen, hvarest jag funnit dem. En sådan systematiskt ordnad förteckning synes mig böra blifva af mera intresse, såsom lemnande en öfversigt af Växternas geografiska utbredning inom detta land. Till en början hade jag visserligen ämnat att såsom ett slags bihang bifoga den till närvarande uppsats, men flera omständigheter hafva förmått mig derifrån afstå, hvaribland jag såsom den hufvudsakligaste måste anse, att den, i anseende till sin vidd, skulle upptaga allt för mycken plats i Kongl. Vetensk. Acad. Handlingar, utan att kunna gifva ett deremot svarande värde; helst som omständigheter, hvilka det icke berott af mig sjelf att undanrödja, satt mig utur

stånd att med tillräcklig noggrannhet undersöka och kritiskt granska de icke obetydliga samlingar, hvilka jag äfven från min sista resa hemfört, och jag således icke är för närvarande i tillfälle att beledsaga en dylik förteckning med sådana fytografiska anmärkningar, som deråt skulle kunnat skänka ett allmännare intresse.

Uppgift på huggna Vattenmärkens mätta under sommarmånader kust mellan Haparanda och

af A.

Observations-tiden. Månad.	Dato.	
1839.		
Juli	21	*Rataskär*, Bygdeå Socken, Vesterbottens Län . . . .
		Som resultatet öfver detta märkes afmätning för mig förkommit, kan dess höjd öfver hafsytan nu icke uppgifvas.
		Ledskär dersammastädes . . . .
		År 1822 var detta märke 0,50 dec. fot öfver vattenytan.
		Det andra märket eller af år 1745 återfans icke, men väl ett af motstående utseende . . . .
		Som ingen horisontal linie kunde urskiljas, och märket dessutom befanns vara på en kullrig eller flat berghäll vid pass 6 alnar aflägsen ifrån stranden, kunde in-

lodrätta höjder öfver hafsytan, afne år 1839; belägna på Sveriges Söderköping;

ALMLÖF.

Märkets utseende.	Antal år, sedan märket blef hugget.	Märkets lodrätta höjd öfver hafsytan.	Gifver årlig vattenminskning per medium.
		Dec. fot.	Dec. tum.
d. 21 Aug. G. 1774	65	— — —	— — —
1795	44	1,16	0,264
1749 Λ	— — —	— — —	— — —

		gen pålitlig afmätning verkställas; hvarföre detta märke af mig anses vara odugligt.
Juli	11	*Ulfön, Bockharet*, Nätra Socken, Vester-Norrlands Län . . . .
Juni	27	*Södra Korfgrund*, Rogsta Socken, Gefleborgs Län . . . .
	19	*Ässiasund*, Hille Socken, Gefleborgs Län . . . .
	18	*Löfgrundet, Svarthällen*, samma Socken och Län . . . . Var år 1822 efter uppgift 2,50 dec. fot öfver hafsytan.
	14	*Gräsö*, Börstills Socken, Stockholms Län . . . .
	12	*Svartklubben*, Häfverö Socken, Stockholms Län . . . . Lotsar uppgåfvo att vattnet under föregående natt stigit i höjd vid pass 0,5 dec. fot, hvilket således skulle visa att märket nu egentligen skulle stå 1,10 dec. fot öfver vattenytan, men som uppgifvit är att det vid uthuggningstillfället var 1,67 deröfver, skulle det nu funna resultatet visa hafsytans stigande under de förflutna åren af 5,70 dec. tum, hvilket resultat är stridande emot alla öfriga observationer.
	1	*Landsort, Österhamnen*, Sorunda Socken, Stockholms Län . . .
		D:o Westerhamnen, dersammastädes Dessa begge märken voro efter uppgift år 1822 1 fot öfver hafsytan.

Märkets utseende.	Antal år, sedan märket blef hugget.	Märkets lodrätta höjd öfver hafsytan.	Gifver årlig vattenminskning per medium.
		Dec. fot.	Dec. tum.
NB 1822	17	0,69	0,465
NB 1821	18	0,85	0,472
1820 Λ	19	0,50	0,263
1731	108	3,12	0,289
$18\frac{13}{9}20$	19	1,00	0,526
N$18\frac{19}{8}$20B	19	0,60	— — —
1800 ↑			
— — —	39	1,10	0,282
lika	39	1,20	0,308

De observerade märkena äro alla uthuggna uti berghällar.

Vid dessa uppgifters jemförelse, finnes att, de trenne större öfverensstämmande resultaten angifva en betydligt större vattenminskning årligen, eller per medium =0,488 dec. tum, än de öfrige 5, hvilka endast gifva =0,281.

Som jag huggit ett af dessa trenne märken, hvilka gifva det större resultatet, eller det vid Ulfön, bör jag derom äga en närmare kännedom, och får således upplysa, att det uthöggs vid den vattenhöjd som ortens Skärboer uppgåfvo vara så kalladt lagligt vatten, eller vanlig sommarhöjd, jag kan således icke uppgifva annan förklaringsgrund för de stridiga resultaten, än att händelsen så fogat sig, då de 3:ne uthöggos åren 1820—21—22, hade det skett, då vattenytan var på sin lägsta ståndpunkt, och de öfriga 5 utsatta då vattnet var på en högre; sannolikheten af det ena eller andra, bör framtida iakttagelser kunna angifva.

Äfven bör jag anmärka att vatten-märkena vid Barsviken, Notholmen, Vedlösa och Gislinge icke äro för mig obekanta, men att förekomne omständigheter denna sommar hindrade mig att dessa besöka.

Biografi

öfver

JOHAN OLOF WALLIN,

SVEA RIKES ERKE-BISKOP, UPSALA AKADEMIS PROKANSLER, KONUNGENS ÖFVER-HOFPREDIKANT, LEDAMOT AF KONGL. MAJ:TS ORDEN, EN AF DE ADERTON I SVENSKA AKADEMIEN, M. M.

Johan Olof Wallin föddes i Stora Tuna församling af Dalarne, den 15 October 1779. Fadren var dåvarande Fältväbeln vid Kongl. Dahl-Regementet, sedermera Kapitenen Johan Abraham Wallin, och modren Beata Charlotta Harkman. Af flere syskon var Johan Olof äldst och genom honom ensamt har fäderne-namnet, vid hvilket dittills ingen allmännare ryktbarhet varit fästadt, blifvit icke blott för sin tid ett bland de allmännaste och kärast bekanta öfver fäderneslandet, men äfven med oförgängliga drag tecknadt i den Svenska Kyrkans och den Svenska vitterhetens häfder.

Då man betraktar de många hinder och svårigheter, dem Wallin redan från de första stegen af sin bana ägt att bekämpa, känner man stegras sin förundran öfver de mångfaldiga, stora och lysande verk, som han vid en ännu icke särdeles framskriden ålder hunnit fullborda. En tryckande fattigdom, som försvårade alla utvägar

till boklig undervisning, förenade sig med en ytterligt svag helsa, att under de år, då verksamheten vanligen får sin första riktning, förvandla hans lif till en fortsatt strid med nöd och kroppsliga lidanden. Men hans starka själ lärde sig tidigt att öfvervinna de mötande hindren. Han fick tillfälle besöka Fahlu Trivial-skola, och äfven Westerås Gymnasium; men vid sistnämde läroverk måste han, till följe af bristande tillgångar, flere gånger afbryta sin vistelse, för att, medelst den undervisning, han kunde lemna förmögnare barn i hemorten, förskaffa sig lefnadsuppehälle. Ickedestomindre var han, då han vid sjutton års ålder och efter tvenne års bortovaro från Gymnasium dit återvände, så framom sina medlärjungar, att honom uppdrogs, å den studerande ungdomens vägnar, hålla ett tal på latinsk vers vid den högtidliga fest, som då af Gymnasium skulle firas. Redan från denna tid uppenbarade sig hos WALLIN den förkärlek för den Romerska litteraturen, som på hans bildning ägt ett så afgjordt inflytande och som hos honom aldrig slocknade. Äfven tecknade hans lärare, den vördnadsvärde Doctor STAMBERG, i det betyg, hvarmed WALLIN afgick till Upsala Universitet, att den afgående var en yngling, hvars like Westerås Gymnasium hvarken tillförene afsändt eller hädanefter skulle afsända till lärdomens högsäte.

Under vistelsen i Upsala, der han inskrefs såsom Student år 1799 och promoverades till Filosofie-Magister år 1803, blefvo WALLINS anlag för Svenskt skaldskap, hvilka han dittills endast öfvat för att förhöja några enskilta högtider, allmännare bekanta, särdeles genom den i Upsala tidningar (1802) införda *Sång vid Stu-*

deranden STRÖMS *död.* Han började nu äfven täfla i Svenska Akademien och eröfrade inom fem år lika många pris, nemligen år 1803 Heders-accessit för öfversättningar från Horatius; år 1805 stora priset för skaldestycket *Uppfostraren*, samt tvenne mindre belöningar för öfversättningar från Latinska skalder, och år 1808 den största belöning, som Svenska Akademien utdelat, eller det pris af två hundrade dukater, hvilket Akademien utfästat för en Sång vid aftäckande af Konung GUSTAF III:s bildstod. Akademien begagnade äfven det första tillfälle af något ledigt rum bland sina ledamöter för att tillegna sig WALLIN såsom ledamot och valde honom till Direktör vid firandet af sin jubelfest (1832). Såsom verldslig skald har WALLIN intagit ett oförgätligt, ett af de främsta rum i Svenska vitterheten, ehuru han, nästan innan han inträdt i manna-åldern, utbytte lyran emot Davids-harpan, hvars främsta sångare i Norden han med ojäfvad rätt blifvit kallad.

Den ovanligt hastiga och stora framgång, som utmärkte WALLIN på den vittra banan, följde honom äfven, och ännu mer obestridt, såsom andlig talare och embetsman. Efter att, på inrådan af Landshöfdingen NILS VON ROSENSTEIN — en tidigt vunnen beskyddare, som han alltid med vördnad och tacksamhet nämt — hafva egnat sig åt Prediko-embetet, samt med högsta betyg undergått Prest- och Pastoral-Examina (1806 *)), började han sin bana såsom Theologie-Adjunkt vid Kongl. Krigs-Akademien; nämdes år 1809

*) Han kallades först till Hus-Predikant hos Öfverste-Kammarherren, Friherre HAMILTON på Boo, hvars sons lärare han var.

till Slotts-Pastor vid Carlberg, Theologie-Lektor vid Krigs-Akademien, Ledamot af Sällskapet *Pro fide & Christianismo*, Kyrkoherde i Solna och Ulriksdahl, samt Theologie Doktor; år 1810 En af de Aderton i Svenska Akademien; år 1811 Fullmäktig i Rikets Ständers Riksgälds-Kontor, Ledamot i Psalmboks-Komitén och samma år Lärare i Theologi och Litteratur hos H. K. H. Hertigen af Södermanland, hvilken höga lärjunges lyckliga framsteg han snart ägde den glädjen, att under anställd examen inför Riksens Ständers Deputerade bevittna; år 1812 Kyrkoherde i Adolf Fredriks församling, samt Fullmäktig i Rikets Ständers Bank; år 1815 Ledamot af Kongl. Nordstjerne-Orden, Medlem af Preste-Ståndet vid samma års Riksdag, samt Ledamot af Bibel-Sällskapets Styrelse, vid hvilket Sällskaps första offentliga sammankomst han höll talet; år 1817, med nära enhällig kallelse, Domprost i Westerås; år 1818, efter likaledes nära enhällig kallelse, Pastor Primarius, Kyrkoherde vid Storkyrko-församlingen i Stockholm och Ordinarie Præses i Stads-Konsistorium; samma år Ledamot af Kongl. Musikaliska Akademien; år 1824 Ordens-Biskop och Kommendör af Kongl. Nordstjerne-Orden; år 1826 Ledamot af den stora Komitén till öfverseende af Rikets Undervisningsverk, samt Heders-Ledamot af Kongl. Vitterhets-Historie- och Antiqvitets-Akademien (som vid fyra tillfällen kallade honom till Ordförande); 1827 Ledamot af Kongl. Vetenskaps-Akademien (som tie år sednare kallade honom till Præses, hvilken befattning han nedlade med ett tal, om Vetenskapens förhållande till Religionen); år 1830 Konungens Öfver-Hofpredikant och Præses i Hof-Konsistorium; 1834 Ledamot af Bibel-

Kommissionen; 1837, efter nära enhällig kallelse uppförd å första rummet af Erke-Biskops-förslaget, samt af Konungen i nåder utnämd till Erke-Biskop och Prokansler vid Upsala Universitet; samma år Ledamot af Serafimer-Orden.

Bland dessa många olika, till stor del lysande förtroenden och utmärkelser, var det en kallelse, hvilken bland de öfrigas antal lätt undfaller en hastig öfverblick, hvars uppfyllande skänkt WALLINS namn en mera obestridd och oförgänglig ära, än alla de glänsande vedermälen af ynnest och upphöjelse, han från Stat, Kyrka och Konungahus emottagit; vi mena kallelsen, att vara Ledamot af Psalm-Komitén, hvartill de både nya och omarbetade Psalmer, som han dels i förening med FRANZÉN och CHORÆUS, dels ensam utgifvit, lemnade närmaste anledning. Då han erhöll detta uppdrag, var han bland ledamöterne den yngsta till år och förtjenster, men knappt hade han bland dem inträdt, förrän han i denna förening blef själen, den ledande och ordnande kraft, som lifvade, underhöll och fullbordade företaget. Efterverlden skall, likasom vi, beundra i WALLIN den store Psalm-författaren, den lyckliga anordnaren af äldres och nyares andeliga sånger till ett helt, hvarmed måhända intet nyare folk kan förete något jemförligt; men den tid, som sett detta värf utföras, kan vitsorda, att sjelfva WALLINS skaldesnille i förening med deras, som jemte honom lemnade bidrag till vår sednast antagna Psalmbok, icke skulle mäktat frambära ett verk, så motsvarande sin bestämmelse, om han icke, med den honom gifna siare-blick att upptäcka "den fasta grunden, som en gång lagder är" och hvarpå arbetet borde hvila, samt med den ho-

nom förlänade kraft, att framdrifva sin åsigt i strid med tidens då rådande allmänna mening (hvilken sednare understöddes af så många bland både kyrkans och den vittra bildningens yppersta), hade utstakat banan för arbetarne och sammanhållit deras krafter, till upphinnande af det mål, som han fattat i sigte. Enligt den allmänna föreställning, som var rådande vid Psalmboks-Komiténs bildande, borde nemligen de gamla andaktssångerna nästan uteslutande utbytas emot nya, mera öfverensstämmande med tidens vittra bildning. Det var Wallin, som med uppoffring af flera bland sina egna då högt prisade psalmförsök, bevarade det bepröfvade gamla och lade till denna skatt det bästa af hvad nyare skalder, och förnämligast han sjelf, i fornandans enkelhet och renhet diktat. Sålunda verkliggjorde han sin förutsägelse om det nya Psalm-verket, att "det borde frambära det heliga, som ordet och hjertat förestafva, likasom i ett obesmittadt offerkäril, så oblandadt ej blott af tidens brister, men äfven af dess manér, att menniskonaturen i alla åldrar och lägen der utan möda igenkänner sina ädlaste behof och lugnas eller upplysas i sina ömmaste angelägenheter."

Samtidigt med den nya Psalmbokens omarbetning förekom den för Svenska kyrkan icke mindre vigtiga fråga, om en ny Bibel-öfversättning. Äfven här framstod Wallin i öppen strid med det allmänna tänkesättet, jemväl inom sitt eget Stånd. Redan innan Erke-Biskop Lindblom, vid 1815 års Riksdag, gjorde framställning om underdånig anhållan hos Kongl. Maj:t, att den af Bibel-Kommissionen fulländade öfversättningen utaf Nya Testamentet måtte stadfästas och påbjudas till offentligt bruk, hade Wallin yttrat

sig mot det olämpliga, att i den gamla Bibeln "göra omskrifningar, afkläda allegorier och insvepa det goda betrodda godset i ett prydligt löfverk af nya talesätt och vändningar *)." Han befarade att på detta sätt den ena förklaringen skulle uttränga den andra och fästade särskilt uppmärksamhet på vådan, att öfvergifva det gamla Bibelspråket "helgadt af sin ålder, högtidligt af sin kraft, sitt välljud och de mäktiga med sjelfva begreppet och känslan sammangjutna intryck, med hvilka det, från våra spädaste år, upplyftat våra hjertan och dragit till sig vår andäktiga uppmärksamhet." "Rören med lätt hand" — sade han — "eller helst rören icke dessa vördnadsvärda tänkespråk, dessa heliga sedespråk, dessa välsignade tröstespråk!" — Då icke dessmindre pluraliteten af Ståndet syntes böjd att bifalla förslaget om den nya Bibel-öfversättningens antagande, uppstod Wallin, såsom han sjelf yttrade sig, "efter fåfäng väntan, att någon annan, någon af förtjenst eller ålder mera ansedd, skulle höja sin röst i det förebragta, vigtiga ämnet," och afgaf sin märkliga reservation **). Han medger der, att hvad som i den nuvarande Bibel-öfversättningen finnes oriktigt, eller lågt och oädelt i uttrycket, må afhjelpas, "men med lättaste hand, i full öfverensstämmelse med det öfriga, och så omärkligen, att man knappast behöfde offentligen kungöra det," och han erinrar huru "den store Lutherus öfversatte ord för ord, partikel för partikel, bild för bild; from och varsam gick han steg för steg i de heliga skribenternas fotspår, en trogen tolk och fördristade

*) Se *företal till en Biblisk historia*, den 4 Juli 1814.
**) Den 11 Maj 1815.

sig ej, att med dem äga den fria hand, som han med profana auktorer kunnat sig tillåta. Derföre är ock den Heliga Skrift lika sinrik och lättläst för barn och enfaldiga, som för mogna och mer odlade Christna." — Efter en mängd diskussioner i ämnet, hvilka alltmer antogo en polemisk natur och fortsattes en stor del af Riksdagen, hade Wallin dock den tillfredsställelse, att Ståndet förenade sig med honom och förslaget föll.

Den andliga makt, med hvilken Wallin var begåfvad, bevittnas bäst af det sätt, på hvilket han genomförde Psalmbokens omarbetning, och af det motstånd, hvarmed han tillbakahöll det tvifvelsutan välmenta men förhastade antagandet af en ny, efter tidens föränderliga smak utförd, moderniserad omklädnad af "det lifsens ord, som öfverlefver all mennisko-visdom," och hvilken omskapelses verkan på den religiösa sinnesstämningen i allmänhet och på det innersta af samhällslifvet kunnat blifva af lika oberäkneliga som vådliga följder. Att under striderna för dagen hans afsigter af många blefvo misstydda, kan ej förundra. Möjligen är dock den tid icke så aflägsen, hvars omdöme bekräftar, hvad en man, till genmäle på frågan af en bland Wallins motståndare: "hvad stort har han då utfört?" . . . . yttrat: "Han har, så vidt det kan sägas om en dödligs verk, skänkt oss vår psalmbok och räddat vår bibel."

Att Wallin under önskan, att kunna bevara den gamla bibel-texten i dess vördnadsbjudande forndrägt, likväl ej nekat nödvändigheten af sådana förbättringar i närvarande bibel-tolkning, der oegentliga eller mindre valda uttryck förekomma, är redan anmärkt och ådagalägges bäst af den utaf honom sjelf bearbetade och kort

före hans död utgifna öfversättning af Johannis Evangelium, der han efter mångårigt begrundande huru en Bibel-revision ändamålsenligast kunde utföras, samt uppmanad af sakkunnige män, att begynna verket, såsom den främste af Svenska kyrkans presterskap, framlägger sin åsigt af detta högvigtiga ämne. Vid företagandet af detta värf erfor han dock ånyo alla dess svårigheter och säger: "Jag kände, att Guds ord icke äro mennisko-ord, och att en öfversättning deraf var något helt annat, än en från Romerska klassikerna."

Med Wallin börjar ett nytt tidskifte i vår andliga vältalighet, hvars esthetiska pånyttfödelse visserligen var grundad af Lehnberg, men hvilken talarekonst nu af Wallin utbildades i en egendomlig och mera strängt religiös riktning. Hellre än att ingå i en lika ofta väckt, som ändamålslös undersökning, hvilken af naturen var mera danad till vältalare: Wallin eller Lehnberg, må på dem båda rättvisligen lämpas skaldens ord:

Den som stått högst ibland sin tid,
Han lefvat har för alla tider *).

För båda fylldes templen; båda ställdes af hvar sin samtid högst bland andliga talare; hos båda beundrades en ny, egen uppfattning af ämnet, en omsorgsfull delarnes anordning, en hög värdighet i tonen, en förvånande rikedom af tankar och öfverraskande vändningar, en i alla hänseenden fulländad framställning, ett välljudande och klangfullt språk, ett hänryckande föredrag; hos båda var talaren oskiljaktig från sjelfva talet. I dessa egenskaper voro de jem-

---

*) Schiller.

förliga; men i öfrigt huru skiljaktiga! Den ene apostoliskt fridsam och tröstande, som JOHANNES, den andre profetiskt varnande och straffande, som PAULUS; den ena upplyftande de nedslagna hjertan, den andre uppskakande de förhärdade; den ene med solstrålen öfver anletet, den andra med åskmoln på pannan. Så, som af dessa båda, hafva hvarken förr eller sednare i våra tempel blifvit förkunnade lifsens ord, odödlighetens hopp, himlens sanning och jordens hugsvalelse.

Men uti en annan art af andlig vältalighet står WALLIN ensam i Sverige, sannolikt i Europa. Genom sin sällsynta förmåga, att såsom talare upphöja ämnen af den allmänligaste beskaffenhet och skänka dem, medelst sin framställning, ett rum vid sidan af snillets och konstens skönaste taflor, blef WALLIN en hos oss oupphunnen, troligen oupphinlig tillfällighetstalare. Under en tidrymd af nära tretti år hafva hufvudstadens invånare varit vane, att höra WALLIN tolka nästan hvarje betydelsefullare tilldragelse för Kyrkan, Fäderneslandet, Konungahuset; och enskilte hafva uti de af honom vid grafven uttalade *minnesord* sökt en oförgänglig pant för bevarande af sina kärastes minne och namn. En sådan samling, som WALLINS Religionstal (öfversatta på främmande tungomål och äfven högt värderade utom Sverige) torde icke heller någon annan litteratur kunna uppvisa.

Jemte den rikedom af andeliga sånger och tal, samt ofvannämde Försök i Bibeltolkning, som WALLIN skänkt oss, har han äfven i LUTHERS och SVEBILII fotspår uppträdt såsom skriftställare i religions-undervisningen. Hans omarbetning af Katechesen för den nya Elementar-skolan har redan hunnit andra upplagan.

Wallins fruktsamma bana som andlig och verldslig skald, andlig och verldslig talare, kan för mången synas hafva lemnat honom föga tid till egentliga embetsmanna-göromål, ännu mindre till en daglig uppmärksamhet på alla de ärenden, som kunde ligga inom hans domvärjo i egenskap af Kyrkans eller Statens tjenare. Få hafva dock i uppfyllandet af tjensteåligganden varit mera outtröttliga och samvetsgranna, än han, och ifrån den stund, då han emottog sin första Adjunkts-befattning, till den, då han nedlade sin herdestaf såsom Svenska Kyrkans primas, torde ingen kunna tillvita honom ens ett ögonblickligt fördröjande, för att icke säga en försummelse af något ärende tillhörande hans handläggning, från och med (i sednare tider) de mest omfattande mål för Rikets undervisningsverk, till de lägsta underordnades obetydligaste hemställanden. Han var städse framom sitt åliggande, huru göromålen, af den mest olikartade beskaffenhet, än hopade sig och sammanstötte. Tyngst för honom var dock deras börda, och uppbärandet deraf för hvarje annan oförklarligt, under de aderton år, då han stod i spetsen för hufvudstadens största församling och derjemte tog den verksammaste del i vården om undervisnings-verken, fattigvården, kommunal-ärendena, m. m. Föga gafs någon fråga af allmännare vigt för hufvudstadens alla bildnings- eller försörjnings-anstalter, der man ej hos honom sökte råd, upplysning och medverkan. Hans sätt att behandla allmänna ärender var gemenligen att — enligt hans eget yttrande — "utan konsiderationer gå rakt på saken." Framgången uteblef sällan, och lika litet enskilt ovänskap af den eller de, som funno sig sårade af det någon gång

diktatoriska i åsigtens framställning eller åtgärdens genomdrifvande.

Bland de många minnesmärken af sitt deltagande i vården om Stockholms undervisningsverk och allmänna anstalter, som Wallin efterlemnat, torde här företrädesvis böra nämnas Stockholms Gymnasium och Prins Carls inrättning för fattiga och vanvårdade barn, hvilka stiftelser, i deras närvarande skick, till stor del äga att tacka Wallin för deras tillvaro. Båda har han äfven i sitt sista förordnande ihågkommit: den sistnämde med en gåfva af 1000 R:dr B:co, den förra med en summa af 2,000 R:dr, såsom fond för ett stipendium åt någon obemedlad, lofvande yngling. En lika summa för likartadt ändamål har han tillagt Westerås Gymnasium, äfvensom han redan i lifstiden förärade Westmanlands och Dala Nation i Upsala en summa af 1,000 R:dr, hvaraf räntan skulle användas till ett stipendium för någon fattig studerande. Många prof af hans välgörenhet i enahanda hänseenden har han sjelf för verlden dolt. Slutligen bör, bland hans omsorger om undervisnings-väsendet i hufvudstaden, nämnas den kraftfulla del han tog i ett ändamålsenligt ordnande af nya Elementar-skolan och af den s. k. Hillska skolan vid Barnängen. En enskilt, enligt hans plan grundad, uppfostrings-anstalt, under namn af Wallinska skolan, har i hufvudstaden ägt stort tillopp och förtroende.

Af hvad Wallin sålunda, för hufvudstadens allmänna uppfostrings- och välgörenhets-inrättningar, verkat från en jemförelsevis underordnad plats inom den Svenska Kyrkan, kan man sluta i hvad mån han, såsom hennes Öfverherde, skulle hafva gagnat Rikets undervisnings-väsende

och barmhertighets-anstalter, om en längre tid för utöfningen af detta höga kall varit honom beskärd. Men han hade knappt fullbordat sin Eriks-gata genom det honom anförtrodda vidsträckta Stift — en del församlingar hade han ens icke hunnit besöka — förrän ett sorgebud förkunnade öfver landet: "den du kär hafver ligger sjuk" — och få dagar derefter kom tidningen, att den trogne tjenaren ingått i sin Herres glädje, innan "hans ögon voro mörk vordne." I mannaminne har ingen enskilt mans bortgång väckt en så djup och allmän rörelse, ifrån de mäktiges palats till de ringas hyddor, inom de lärdes salar och i arbetarens tjäll. Närmaste dödsorsaken var tvifvelsutan ett öfvermått af arbete, en ansträngning under hopade embetsåligganden, för hvilkas uppfyllande den nitiske Tempelvårdaren försakade dagens hvila och nattens ro. Under de sista tvenne åren förenades hos Wallin Erke-Biskops- och Prokanslers-Embetenas vidsträckta omsorger med utöfningen af alla de tjenstepligter, som åtföljde de befattningar han ännu icke frånträdt, såsom Öfver-Hofpredikant, Pastor Primarius, Ordförande i tvenne Konsistorier, medlem af en mängd Direktioner och Komittéer, hvartill kom, att han såsom predikant hos de Kungliga och inom sin församling uppträdde fastmer oftare, än tillförene, samt med fortfarande beredvillighet emottog nästan hvarje kallelse såsom andlig talare, vid både offentliga och enskilta tillfällen. Under denna tid utförde han äfven sin Bibel-öfversättning, hvaråt han hufvudsakligen offrade hvilans stunder. Hans ursprungligen svaga, ofta vacklande helsa bröts. Efter slutade embetsförrättningar och examina vid undervisnings-verken i Stock-

holm, reste han, redan lidande, att fortsätta utöfningen af sitt herde-kall, till Upsala, der han, i Kanslerns ställe, öppnade lagerkröningens högtid för vishetens unga söner och i prediko-embetet inställde nya förkunnare af Försoningens heliga lära. Efter fyra dagars nära oafbruten embetsverksamhet lades han på sjuksängen, hvarifrån han icke uppstod. Vid tidningen om hans död anlades sorg af Stockholms Presterskap och af Svenska Akademien, som i honom förlorade en af sina utmärktaste medlemmar. Hans lik fördes af dertill utsedda Universitets-lärare till Stockholm, der det af hufvudstadens Presterskap emottogs, samt invigdes till den eviga hvilan i närvaro af den Konungason, som han sjelf fört till altaret, i det tempel, der han så herrligt förkunnat det Gudomliga ordet, och af den kyrkans vördnadsvärde tjenare, som han sjelf önskat till sin efterträdare i det kall, han under aderton år beklädt *). Då hans stoft fördes till sitt hvilorum i den af honom invigda Kyrkogård, åtföljdes det af en oräknelig mängd utaf hufvudstadens befolkning, och vid grafven uppstämdes heliga sånger af ynglingarne från det lärdomssäte, som i honom förlorade sin närmaste vårdare. Flere af Sveriges skalder slogo sina lyror vid hans graf och vid Svenska Akademiens högtid tolkades hennes saknad af den utaf den hädangångne så högt värderade Frithiofsångaren. Storkyrko-församlingens medlemmar hafva beslutit uppresa en minnesvård åt den oförgätlige Herden. *Hans hvila skall vara ära.*

---

*) Öfver-Hofpredikanten, Pastor Primarius m. m. Doktor Hagberg.

Några ord om Wallins personlighet må slutligen tilläggas för dem, som icke känt honom. När han uppträdde i det offentliga, var hans yttre, i hållning, anblick och stämma, af fullkomligt öfverensstämmande karakter med det högtidliga af hans sång och vältalighet. I stora ögonblick var han ej blott högtidlig, men majestätlig. En sådan talare-röst, som hans, lärer samtiden icke erinra sig hafva hört. När ämnet så fordrade, mild och beveklig, ägde den en kraft att icke blott fylla hvad tempel-sal, som helst, men äfven vid de tillfällen, då han — såsom vid den nya Kyrkogårdens invigning, utanför hufvudstaden — skulle yttra sig till den under öppna himlen församlade menigheten, förlorade få eller kanske ingen af de mångtusende, som omgåfvo honom, något af hans tal, ehuru det ej syntes kosta honom någon öfverdrifven ansträngning. Föredrog han åter ett vältalighetsstycke eller ett poem vid någon Akademisk högtid, var hans deklamation alltid afpassad efter rum och åhörare, samt konstnärsmässigt fulländad. — Hans enskilta lif var okonstladt, patriarkaliskt enkelt, och för vällefnaden ägde han intet sinne. Sträng arbetare, fordrade han mycket af underordnade, men delade också gerna deras mödor. Han kände djupt en vänskap, som en oförrätt. Sträng ordning handhade han i det allmänna, som i det enskilta. Utan ärfda egodelar och utan begär efter vinning kunde han, när så fordrades, vara frikostig, och han var det ofta, ej för att synas, men för att uppfylla sitt hjertas behof att gagna.

Erke-Biskop Wallin ingick år 1810 äktenskap med dess nu efterlemnade Enka Anna Maria

Dimander. Detta äktenskap har varit barnlöst, men i barns ställe upptogo de ädla makarne trenne slägtingar, som af dem åtnjutit föräldravård.

Erke-Biskop Wallins hittills från trycket utgifna skrifter, äro:

Öfversättningar från Latinska Skalder. Stockholm, 1806.

Omarbetade Kyrkopsalmer, af Choræus och Wallin 2 Häften, 1807. Tredje och fjerde Häftena ensamt af Wallin, 1809, 1811.

Början till öfversättning af Æneiden, jemte några smärre poemer, 1808.

Profpsalmer af Franzén och Wallin, 2 Häften, 1812, 1813.

Förslag till Svensk Psalmbok, 1816.

Vitterhets-Försök, 1821.

Religions-Tal, 3 Delar, 1825—1831.

Katechesen, omarbetad för Nya Elementar-Skolan, 1831.

Öfversättning af Johannis Evangelium och Epistlar, 1839.

Flere skaldestycken, predikningar och tal, dels särskilt utgifna, dels i Svenska Akademiens Handlingar, o. s. v.

En årgång predikningar, hvilka han sjelf bestämt att först efter hans död utgifvas, väntas innan korrt i bokhandeln.

Biografi

Biografi

öfver

BENGT FREDRIK FRIES,

PROFESSOR, INTENDENT VID ZOOLOGISKA AFDELNINGEN AF RIKETS NATURHISTORISKA MUSEUM.

B. F. Fries föddes d. 24 Augusti 1799 i Hellestad, $1\frac{1}{4}$ mil från Lund. Hans far var Läkare och härstammade från en slägt, som hitkom från Curland för något öfver hundrade år sedan *). Modrens namn var L. Holst; hon dog af lungsot då B. Fries blott var 4 eller 5 år gammal. Äfven fadren, som bosatt sig i Helsingborg, dog tidigt, och efterlemnade tre minderåriga barn, af hvilka Bengt var äldst **). Dessa upptogos såsom egna barn af modrens fosterfader, Häradshöfdingen Appelberg, men äfven han bortkallades inom få år. Efter honom erhöllo de i arf hans ganska måttliga förmögenhet, som visserligen ej hade varit tillräcklig för deras uppfostran, om de ej varit så lycklige att i Baron J. Gyllenkrok, som bodde på Åbusa, en mil

---

*) Från samma slägt härstammar äfven vår utmärkte Botanicus Prof. E. Fries.

**) Syskonen voro: Göran, Fändrik vid Konungens eget värfvade Regemente, och Marie, gift med Prosten A. Kahl i Lund. Båda dogo af bröstsjukdom några år före Professor Fries.

från Lund, erhålla en förmyndare, som för dem blef en ny fader. I hans hus blefvo de båda gossarne uppfostrade.

B. Fries hade, efter dåvarande bruk, fått studentbref såsom litet barn, och han ämnade, tillfölje af sina anhörigas ingifvelse, att studera Juridiken. Från 11 års ålder, då han inskrefs såsom medlem af Skånska Nationen vid Lunds Universitet, fick han äfven derstädes tillbringa läs-terminerna under handledning af enskilt lärare; ferierna tillbragtes på Abusa, som är beläget i den vackra och på villebråd rika skogstrakten nära Silfåkra-sjöarne. Här fick han tidigt ett godt tillfälle att öfva sig i jagt, ett nöje, som han nästan med passion älskade och som utgjorde hans första lärospån i naturalhistorien. Han utmärkte sig äfven sedermera genom skicklighet både såsom jägare och skytt.

Vid Universitetet undangjorde han mellan sitt 15:de och 17:de år de då bruklige preliminärexamina till Juridiska studium, och då hans sista enskilte lärare, n. v. Professorn B. M. Bolmeer, under denna tid företog en utländsk resa, erhöll han år 1815 en enskilt Academisk Inspektor uti dåvarande Historiæ Naturalis Adjunkten J. W. Zetterstedt, hos hvilken han bodde, och som vanligen med honom tillbringade ferierna på landet. Det var nu som hans håg egentligen riktades åt studium af naturalhistorien. Han började genast om våren 1815 att anlägga en fogelsamling, tillsamman med Zetterstedt, af hvilken han lärde känna insekter och växter under gemensamma, nästan dagliga excursioner kring staden. Dessutom förkofrades hans entomologiska kännedom under de flitiga besöken hos den i samma hus boende Professor Fal-

lén, som med den varmaste tillgifvenhet omfattade ynglingen.

Fries erhöll under de följande åren tillfälle att företaga vidsträcktare resor för natur-historiska ändamål, i sällskap med sin handledare Zetterstedt. Den första resan gjordes, sommaren 1817, till Öland och Blekinge, hvilka länders naturskönheter blefvo med det ungdomliga sinnets hela hänryckning beskrifne, både på vers och prosa, i bref till hemmavarande vänner.

Hittills hade han studerat Juridiken, emedan andra önskade det och emedan han ej gjort sig reda för någon egen böjelse. Nu vaknade denna och första följden blef, att hans lust för Juridiken alldeles försvann. En barndomsvän, L. M. v. Bergen, som då nyss börjat studera Medicin, ingaf honom, om hösten 1818, första tankan, att, oaktadt han snart vore färdig med juridiska kursen, börja en ny bana, nemligen den medicinska, och detta uppfattades i ögonblicket af Fries med den ifver, som alltid utmärkte hans företag.

Det var ej underligt, att Fries fann mycket motstånd hos sin förmyndare, som väntade att snart se honom inträda på en bana som lofvade utkomst, och derföre ej blef litet förvånad att nu höra honom vilja börja en ny, långvarig och kostsam kurs vid Academien. Då likväl Fries redan hade fattat sitt beslut att blifva Läkare, fick han råda, men endast mot villkoret att först undangöra den juridiska kursen, och han ansåg det vara sin pligt, att häruti efterkomma den ädle mannens önskan. Han arbetade alltså flitigare än förut med studium af lagfarenheten, tog juridisk examen i Lund följande vårtermin 1819, hvarvid han erhöll högsta betyget, och under-

gick Hof-Rätts-examen i Jönköping, under den resa han samma sommar företog, i sällskap med ZETTERSTEDT, till Gottland och Östergöthland, hvilken resas hufvudföremål blef att undersöka Gottlands rika naturprodukter.

Då han åter kom till Lund, hösten 1819, började ett nytt studium af latin, grekiska och hebräiska i sällskap med en annan studerande, C. SUNDEVALL, nu hans efterträdare vid Riksmuseum, med hvilken han, under ett par års bekantskap i Lund, förtroligt umgåtts till följe af deras gemensamma håg för naturalhistorien. Vid terminens slut undergingo de den så kallade stora theologiska examen, såsom första förberedande profvet till medicinska studium.

Vid den tid, då FRIES började studera naturalhistorien, kom han i beröring med sin förmyndares slägtinge, n. v. Öfverste-Kammarjunkaren och Ledamoten af Vetenskaps-Academien Baron A. G. GYLLENKROK, hvars böjelse för naturstudium i ökadt mått bidrog till den innerliga tillgifvenhet, hvarmed han omfattade ynglingen. Baron GYLLENKROK började då att på sitt gods Björnstorp, 1½ mil från Lund, anlägga den fogelsamling, som sedan så ansenligen tillvuxit, genom ett fortfarande nit och bekostandet af flera resor för unga naturhistorici, både inom och utom Skandinavien. Då detta fogelkabinett erhållit sin första tillökning i stor skala af utländska arter, nemligen af en stor samling Brasilianska foglar, om hösten 1820, blef FRIES inbjuden till Björnstorp för att få dela fröjden öfver samlingens sköna tillväxt.

Vid denna tid bortrycktes FRIES's förmyndare, Baron J. GYLLENKROK, men dennes ädle slägtinge förbehöll åt sig, att fortfara med om-

vårdnaden, och tillböd Fries att anse Björnstorp för sitt hem, hvilket det i flera års tid blef under de Academiske ferierne. Det var äfven Baron Gyllenkrok, som bekostade alla de resor Fries under dessa åren gjorde. Men i ett annat hänseende vann Fries ej mindre på flyttningen, då Friherrinnan Gyllenkrok omfattade honom med en moderlig omvårdnad, en fördel som han dittills nödgats undvara, emedan han var uppfostrad i tvenne enklingars hus. Här fick han vidare tillfälle att utbilda sin skicklighet i musiken. Han hade nemligen, under de förra åren, roat sig med att blåsa flöjt; men från denna tid vann han hastigt en utmärkt färdighet deri, och deltog i alla musikaliska tillställningar, så väl på Björnstorp som i Lund, och fortfor dermed tills de trägna göromålen, efter hans flyttning till Stockholm, ej mera lemnade någon tid öfrig åt sysselsättningen med tonkonsten.

År 1821 om våren anträdde Fries, i sällskap med Zetterstedt, en resa till Lappland. De färdades genom Torneå uppåt elfven, och gingo från Juckasjärvi och Torneå träsk öfver fjället; vidare längs Norrska kusten till Nordkap, samt från Alten tillbaka till Torneå om hösten. Resultaterne af denna resa äro kände genom Zetterstedts resebeskrifning; på Fries's räkning kan man skrifva upptäckandet af 2:ne för Skandinavien nya fogel-arter: Parus sibiricus och Emberiza rustica. Följande sommar 1822, då philologiska examen blifvit undangjord, företog han, i sällskap med en vän och studiikamrat, n. v. Medic. Adjuncten Doctor A. Bruzelius, en resa till Bohuslän och skärgården, vidare genom landet till Calmar och Öland, samt åter genom Blekinge. Hans tid var delad mellan resor och

studier. Hösten 1822 och våren 1823 användes ensamt på studierne för den filosofiska examen och slutligen på utarbetandet af disputations-profvet för Magister-graden, hvarefter han blef promoverad vid midsommaren 1823.

Genast efter promotionen gjorde Fries i sällskap med flera af de nya Magistrarne, sitt första besök i Köpenhamn. Det var dock nu blott tid att taga en hastig kännedom af dervarande naturaliesamlingar och rika vetenskapliga institutioner i allmänhet, samt att lära känna den förekommande tjenstaktighet och beredvillighet, hvarmed våra grannar öppna sina literära skatter för hvar och en som vill taga kännedom deraf. Under de följande åren begagnade Fries flera gånger detta tillfälle till vetenskaplig förkofran, i likhet med mången annan vettgirig yngling från Lund, och han ingick med flera Danska studerande en nära vänskap, som underhölls så länge han lefde.

Sedan filosofiska graden nu var erhållen, började, om hösten 1823, det egentliga medicinska studium. Det fortsattes vid Academien jemt 4 år, under hvilken tid de till Medicinska Doctorsgraden hörande examina aflades. Han hade då blifvit examinerad i alla fyra fakulteterne vid Universitetet. Under dessa 4 år vistades Fries ett par gånger i Köpenhamn, särdeles år 1826, då han der tillbragte 3 månader tillhopa med n. v. Medicinæ Professorn N. H. Lovén, för att begagna den cliniska undervisningen på Hospitalerne.

Under hela denna period försummades ej naturalhistorien. År 1824 utgaf han ett specimen under titel: Observationes Entomologicæ, hvarefter han blef Docens i Zoologien i Lund.

Denna afhandling, som innefattade en monografi af myggslägtet Simulia, hvartill de välbekanta lappländska Knotten höra, utgjorde jemte hans disputation för filosofiska graden (Monographia Tanyporum Sueciæ), början till ett arbete öfver Svenska myggorna, som skulle utgöra fyllnaden till Falléns Diptera Sueciæ, hvarest dessa blifvit utelemnade och, i slutet af öfversigten af 2:dra volumen, testamenterade åt Fries. Arbetet hann dock aldrig fullbordas. Emedlertid ökade han alltjemt sin vackra samling af Diptera, och på den resa som han, sommaren 1824, gjorde till Öland och Gottland, i sällskap med 3:ne promotions-kamrater: Lovén, Bruzelius och Sundevall, utgjorde dessa insekter ett hufvudföremål för hans forskning. Mest syselsatte han sig dock med comparativa anatomien, som han ville göra till sitt hufvudstudium. För att öfva sig i Osteologien plägade han kasta allahanda små dödade djur i ett stort vattenkärl, hvarest de fingo ruttna, till dess blott en massa af hopblandade ben återstod, och ur denna massa utsökte han nu och sammansatte skeletterne. Härigenom vann han både en vacker samling, och en sådan säkerhet i sin kännedom, att svårligen något ben af våra djurarter kunde förekomma, hvilket han ej genast igenkände. Bland andra intressanta samlingar, som han gjorde, var en, af djurs hjernor, hvilken blef betydlig och nu finnes på Anatomiska museum i Lund. Så väl för dessa vetenskapliga bemödanden, som för sin exemplariska vandel blef han med den ömmaste tillgifvenhet omfattad af den både såsom menniska, vetenskapsman och lärare utmärkte Florman. Sedan Fries i Juni 1827 med Medicinæ-Licentiat-examen afslutat de för Doctors-graden nödiga

examina *), blef han af Professor Florman kallad till Anatomiæ Docens, och följande året (1828) blef han dertill utnämd, med bibehållande af sin befattning såsom Docens i Zoologien.

Redan år 1826 hade han blifvit tillförordnad Bataljons-Läkare vid Skånska Dragon-Regementet. Han hade alltså nu trenne tjenstebefattningar på en gång, af hvilka dock de Academiska voro lönlösa; men han hade god utsigt till vidare befordran; och då, genom de båda Baronerne Gyllenkroks försorg, hans lilla arf ännu fanns i behåll, oaktadt alla hans resor, använde han det till inköp af en liten gård i Lund, samt ingick om sommaren 1828 äktenskap med Demoiselle Anna Lundberg, uti hvilket han blef så lycklig som någon kan vara det.

Då det blef honom svårt att sköta både sina Academiska befattningar och sin Fältläkare-tjenst, begärde han, och erhöll i början af 1829 afsked från denna sistnämda, genom hvilken han dock haft sin hufvudsakliga bergning, utan att äga någon annan motsvarande inkomstkälla att sätta i stället. Vid de inskränktare omständigheter, hvari han nu för en tid blef försatt, nedslogs dock ej hans lugn, och det lyckades så väl för honom, att han, efter ett års förlopp, i Maj 1830, erhöll H. Maj:ts nådiga förordnande, att vara Regements-Läkare vid samma Regemente som han nyligen lemnat. För denna framgång hade han att tacka, så väl enskilte vänners och gynnares bistånd, som den utmärkta tillgifvenhet hvarmed

*) Han erhöll i början af 1829 nådigt tillstånd att på Svenska utgifva och utan Præses försvara sin disputation för medicinska graden, hvilket dock aldrig blef verkstäldt.

han omfattades af Regementets Chef och Officers-corps; men för att hafva uppfyllt fordringarne till denna tjensts bibehållande, blef det honom angeläget att om sommaren sistnämde år fortsätta de föreskrifna tjenstgöringarne vid Lazaretterne i Stockholm, hvilka han börjat, men afbrutit, år 1827.

Under höstterminen 1829 hade han haft förordnande att förestå Historiæ naturalis professionen i Lund, under Professor Falléns sjukdom och Adjunctens, Professor Nilssons frånvaro såsom tillförordnad Intendent vid Zoologiska Riksmuseum i Stockholm. Sedan Fallén i Augusti 1830 med döden afgått, förnyades detta förordnande för de nästföljande 2:ne lästerminerne. Men då Nilsson, som redan innehade Professors lönetour vid Lunds Universitet, och nu stod närmast att blifva Falléns efterträdare, vid denna tid beslöt att lemna Riksmuseum för att fullfölja sin bana i Lund, blef Fries, den 11 Maj 1831, af Kongl. Vetenskaps-Academien kallad, att vara hans efterträdare såsom Intendent vid Zoologiska afdelningen af Rikets Naturhistoriska Museum, hvarföre han så hastigt som möjligt gjorde sig i ordning att flytta, och afreste vid midsommarstiden för att begifva sig till sitt nya hem.

Såsom underordnad Academisk lärare hade han varit högt aktad af sina förmän och älskad af de studerande, hvilkas bildning låg honom ömt om hjertat. En inrättning, som han med synnerligt nit omfattade, och hvars uppkomst till en stor del var hans och hans närmaste vänners förtjenst, är den år 1830 stiftade Academiska föreningen i Lund, hvars syftemål var att lemna de studerande ett lättare tillfälle, att sjelfve

taga kännedom af tidens nyaste vetenskapliga litteratur, att lifva och underhålla den allmänna andan inom corpsen, och att genom tillfället till sammankomster och litterära eller musikaliska förströelser, på ett ställe som tillhörde de studerande sjelfve, i någon mån ersätta den vid ett universitet oundvikliga svårigheten, särdeles för de yngre studerande, att erhålla bildadt sällskap, hvilket, oaktadt Professorernes och stadsboernes utmärkta gästfrihet, ej kunde utsträcka sig till alla bland de många ynglingar från aflägsne orter, som sammankomma vid läroverket. Denna inrättning var till en del modellerad efter Student-Föreningen i Köpenhamn, hvaraf Fries och några hans kamrater varit medlemmar, under deras vistande för studiernes skull i Danmark; men i Lund måste den utföras i vida mindre skala, och utan andra medel än de studerandes egna tillskott, som utgjorde 1 R:dr B:co i halfåret af hvarje. Den raskhet, hvarmed Fries pådref upptagandet af ett lån ur Nations-cassorne, gjorde att företaget blef utfördt. Han var Föreningens förste Secreterare *).

Med år 1831 börjar den period af Fries's lefnad, under hvilken han syntes såsom verksammast, emedan han intog en plats för hvilken han tycktes vara född, och på hvilken svårligen någon mera passande kunde komma. Vetenskaps-Academien hade nyligen inköpt sitt nya hus, hvari Riksmusei naturhistoriska skatter nu fin-

*) Det bör nämnas att Academiens Professorer öfverlemnade åt det yngre slägtet att obehindradt göra och låta, samt understödde företaget med ett lån af Academie-cassan, så snart det syntes, att detsamma kunde komma till bestånd.

nas uppställde, och den första inredningen var gjord, samlingarne ditflyttade och till en del uppställde, men deras egentliga ordnande hade blott hunnit begynnas, och detta ordnande blef den nye Intendentens första omsorg. För att så mycket hastigare kunna undangöra det första och nödvändigaste arbetet, anmodade han Docenten D:r Sundevall att komma sig till biträde. Fries hade vid dennes ankomst i Juli månad hunnit långt, och till October månads början var hela samlingen af svenska och utländska däggdjur och foglar ordnad, samt med påsatta systematiska namn försedd. För att gifva en lätt öfversigt af fäderneslandets naturalster, ordnades de härvid i egna rum, skilde från de utländska, och en plan utstakades att iakttaga denna åtskillnad genom alla djur-classer, en anordning som borde följas i alla zoologiska museer. Den var förut iakttagen i Lunds Universitets samlingar och af Baron Gyllenkrok. Samlingarne voro redan då betydliga; de utgjordes nemligen, utom Academiens egna förra zoologiska museum, af 2:ne de största zoologiska privat-samlingar som funnits i Sverige, nemligen den Paykullska och Grillska. Den sednare hade sitt hufvudsakliga värde genom den mängd af större däggdjur den innehöll, den förstnämda var rik i alla djur-classer, och var troligtvis på sin tid en af de större privat-samlingarne i Europa.

Om hösten 1831 blef Fries anmodad af det under föregående året i Stockholm bildade Jägareförbundet, hvars ledamot han redan var, att såsom zoolog åtaga sig redaktionen af en tidskrift, hvars ändamål skulle vara att sprida zoologisk kunskap bland Sveriges jagtälskare, och derigenom verka förmånligt på utöfningen af och

hushållningen med jagten i landet, samt att samla och åt vetenskapen bevara underrättelser om våra djurarter. Att detta blef väl utfördt är tillräckligen bekant genom de tre årgångar af *Tidskrift för Jägare och Naturforskare*, som finnas i allmänhetens händer. Första numret utkom i Januari 1832 och arbetet fortsattes till och med December 1834. Att det måste upphöra kom deraf, att det var tilltaget i en för vårt land något för stor skala, så att det ej kunde utgifvas utan betydlig förlust för Jägareförbundet, samt att det borttog alltför mycken tid för de få personer, som åtagit sig redaktionen, utan annan lön, än medvetandet att verka för ett godt ändamål. Desse voro utom Fries, hufvudsakligen Prosten C. U. Ekström, som dock ej bodde i Stockholm, Advokat-Fiskalen A. Roman och n. v. Kammarjunkaren W. von Wright, hvilken sistnämde utförde plancherne.

Arbetet vid museum fortgick äfven raskt. Under år 1832 vinlade Fries sig förnämligast om insekt-samlingens ordnande, och han medhann under detta år Lepidoptera till ett stycke in på Noctua, så väl svenska som utländska arter, upptagande omkring 130 lådor. Men ej nöjd med de samlingar som funnos, ville han åt museum förskaffa än mera. Det var af dubbel vigt, att erhålla så mycket som möjligt af vårt lands, och särdeles det ännu ej nog kända Lapplands natur-produkter, dels för att lära känna vår egen Fauna, dels för att erhålla rika förråder till utbyte mot andra länders produkter. Fries tillställde derföre, redan i början af 1832, en actieteckning, genom hvilken en mängd personer lemnade bidrag till bekostandet af 3:ne reseföretag till vårt lands fjäll och norra trakter, emot

erhållande af andel i de blifvande samlingarne, som hufvudsakligen skulle bestå af insekter. De större djur, som kunde erhållas skulle tillfalla riksmuseum nästan ensamt. De som lemnade dessa bidrag voro: Öfverste-Kammarjunkaren Grefve Nils Bonde, Kammarherren Baron C. Beck-Fries, H. Excellens Grefve Tavast, Kapten C. Rosenblad, Ingenieuren J. Wahlberg, H. Excellens Grefve C. De Geer, H. Excellens Grefve G. Trolle Bonde, Doctor L. B. Seton, Herr N. E. Müller, Kammar-Rådet O. Nyblæus, Tulldistrict-chefen sedermera Stats-Rådet O. I. Fåhræus, Löjtnanten C. H. Boheman, Commerce-Rådet C. J. Schönherr, Tulldistrict-chefen N. F. Nyblæus, Doctor J. A. Frestadius, Doctor J. E. Nyblæus, Protokolls-Sekreteraren F. Cederborg, Professor J, W. Zetterstedt, Kammarherren Baron C. Oxenstjerna, H. Exc. Grefve Trolle Wachtmeister, Adjunkten G. Marklin, Fries sjelf, 2:ne personer som till handlingarne endast lemnat signaturerne C. T. och A. R. samt *Vetenskaps-Academien*. Flera bland de här uppräknade deltogo hufvudsakligen för att befrämja det goda ändamålet, och öfverlemnade sedan sina andelar åt Riksmuseum. I slutet af April afreste expeditionerne. Hrr v. Wright, Stenius och Frigelius reste till Torneå Lappmark och kusten af Ishafvet; Hrr Zetterstedt och Dahlbom till Åsele och Lycksele Lappmarker, samt Hrr Boheman, Wahlberg och Rosenschöld till Dovre fjäll i Norrige. I September återkommo de alla, rikt lastade med utbyte till stor vinst för riksmuseum och för kännedomen om Skandinaviens Fauna.

Denna insamling af nordiska naturalster fortsattes under år 1833 genom en jägare som afsändes till Lappland, och sedan har den allt-

jemt varit underhållen genom der boende personer, som erhållit underrättelser om sättet att konservera naturalier.

Nu var det tid för Intendenten sjelf, att besöka Europas större zoologiska samlingar och göra bekantskap med de personer och ställen, från hvilka andra länders alster bäst kunde erhållas. Fries afreste alltså om våren 1833 från Stockholm, lemnade sin familj hos anhörige i Lund och gjorde under sommaren och hösten en tour genom Greifswald, Berlin, Leipzig, Halle, Frankfurt am Mayn, Paris, Leyden, Hamburg och Köpenhamn, på hvilka alla ställen han qvardröjde så länge tiden medgaf, och på hvilka han för riksmuseum utsåg samlingar af flera tusende Riksdalers värde, hvilka hemsändes strax, eller kommo efter följande vår. Största delen voro beräknade att betalas med dubletterna af de i Lappland tillvägabragta insamlingarne, hvarigenom riksmusei utgift för dem säkert ej uppgick till hälften af de förvärfvade skatternes värde, och blef på flera år fördelad. Kostnaden för hans egen resa bestreds genom ett sammanskott af flera bland Academiens ledamöter: ett tillräckligt bevis, bland de många som gåfvos, huru hans verksamhet erkändes inom Academien och särskilt af dess Secreterare, Baron Berzelius.

Nu behöfdes åter biträde, och ett sådant förskaffades derigenom, att ett nytt enskilt sammanskott gjordes, hvarigenom Doctor Sundevall, som under Fries's resa förestått tjensten, kunde qvarblifva ännu ett helt år, eller till slutet af 1834, under hvilken tid en revision företogs af både äldre och nyare samlingar.

Härigenom blefvo däggdjurs och fogelsamlingarne rika och ordnade, samt en del af den betydliga insektsamlingen åtminstone förberedd till ordnande; men af fiskar och de lägre djurclasserne voro samlingarne ännu underlägsne, och de som funnos hade ej hunnit genomgås; alltså kom ordningen nu till dem.

I afsigt att bereda sig till detta arbete gjorde Fries om sommaren 1835 en resa till Bohusläns skärgård, för att göra insamlingar af dessa djur-klasser, lära känna trakten och förbereda större undersökningar för de följande åren. Han förnyade sitt besök der om sommaren 1836, och efter att hafva utsett åt sig ett passande ställe, lemnade han tjensten i Stockholm om våren 1837, för ett år i goda händer, nemligen till Kapten C. H. Boheman, som hemma fortsatte arbetet vid museum. Sjelf flyttade han med hela sin familj och båda bröderne v. Wright, ut i skärgården för att bo der ett helt år, och kunna under alla årstider studera och insamla de der befintlige hafsdjuren. Det ställe han utsett till sin bostad var Christineberg, beläget på en klippa i hafvet, tätt invid Fiskebäckskil utanför Uddevalla, i en på hafsprodukter rik trakt. Kostnaden för detta företag bestreds genom Academiens årliga rese-anslag för två år, och ett särskilt statsanslag i 2:ne år af extra utgiftsmedlen, stort 500 R:dr Banco om året.

Det behöfver ej sägas, att de samlingar och iakttagelser som här gjordes voro utmärkte. Sjelfva samlingarne, som förvaras på riksmuseum, vittna både om den flit hvarmed de gjordes, och, så långt de under påföljande vinter hunno uppställas, om den omsorg och smak hvarmed Fries förstod att, ända till de minsta detaljer

vårda och prydligt anordna samlingar. De egentlige vetenskaplige resultaterne af detta, hans sista stora företag, utgöras hufvudsakligen af en suite ypperliga ichthyologiska uppsatser i Vetenskaps-Academiens Handlingar, som visa med hvilken grundlighet han förstod att utreda invecklade synonymier, och att göra sig bestämd reda för hvad han såg. De hade blifvit vida större om ej döden bortryckt honom så snart efter hemkomsten.

Redan vid första besöket i Bohuslän, år 1835, hade han för afsigt att bearbeta Skandinaviens Ichthyologi, och i denna afsigt ingick han förening med Kammarjunkaren W. v. Wright och Prosten C. U. Ekström, tillsamman med hvilka han år 1836 började utgifva plancheverket: *Skandinaviens Fiskar*, som är alltför väl bekant att behöfva vidare omtalas. Fem häften deraf utkommo undar hans lifstid. Efter hemkomsten från Bohuslän 1838 ville han ytterligare börja, att i sällskap med Magister S. Lovén bearbeta de till vår Fauna hörande blötdjurens och zoophyternas historia, hvilken del af Zoologien mest af alla blifvit försummad hos oss, och umgicks med flere förslag till vetenskapens gagn och riksmusei förkofran, då han i Mars 1839 insjuknade af en till utseendet mindre betydlig bröstsjukdom. Det behöfdes dock ej mera för honom, som af naturen hade svagt bröst, och hvars rastlösa ifver aldrig tillåtit honom att se helsan till godo. Han afled d. 7 April 1839, i sin bästa ålder, 39½ år gammal, midt under sina planer till en vidsträckt verksamhet, och efterlemnade sin maka med fyra små döttrar; den 5:te hade dött nyss före fadren.

En

En person, som bör ihågkommas jemte Fries såsom hans medhjelpare och trogna biträde vid alla arbeten på Museum, var Konservatorn Fredrik Blank, som föddes i Stockholm i December 1810. Den ovanliga lust han visade för sysselsättning med naturhistoriska föremål, samt hans talrika besök på zoologiska Museum, föranledde Professor Dalman, som då var Intendent, att taga honom från Sadelmakareläran, för att använda honom såsom biträde vid Museum, och redan vid 19 års ålder blef han, efter den förutvarande Vaktmästarens förafskedande för oordentlighet, antagen såsom ensam vaktmästare och uppstoppare. Han var af ett alfvarsamt och stilla lynne, i högsta grad arbetsam, ordentlig och händig. Hans skicklighet, att påfinna utvägar till verkställande af de vid Museum behöfliga arbeten, var outtömlig; men han ägde dessutom ett verkligt konstsinne, och studerade djuren, både lefvande och döda, för att, vid uppställningen i Museum, kunna återgifva dem sin naturliga form. Äfven lärde han sig sjelf, utan att någonsin hafva sett ett rätt väl uppstoppadt djur, att frambringa mästerstycken af uppstoppningskonst, hvarpå talrika prof finnas i Riksmusei samlingar, t. ex. några af Antiloperne, Kamelen samt Giraffen, som var hans sista stora arbete, och är uppställd blott efter figurer. Den kärlek han hade för samlingarne och den säkerhet hvarmed Fries kunde lita på, att allt, som skulle verkställas, blef af honom med yttersta noggrannhet uträttadt, gjorde att Fries åt honom kunde öfverlemna en mängd detaljer, som annars hade upptagit hans egen tid. De hade en sann aktning och vänskap för hvarandra, och

sorgen öfver Fries's bortgång föranledde äfven hans, vid ej fyllda 29 års ålder.

Fries var till växten lång och mager. Ända från barndomen hade han en något lutande ställning, en följd af hans insjunkna bröst, men oaktadt dettas naturliga svaghet var han i hög grad ihärdig, och uttröttade, under sina jagtfärder, mången starkt byggd följeslagare, samt kunde tåla att slita ondt så mycket som någon annan. Genom sitt ordentliga lefnadssätt bibehöll han under hela lefnaden en jemn helsa. Hans anletsdrag ägde, genom det lugn och den vänlighet som deri utgjorde det rådande uttrycket, ett synnerligt behag. Han ägde förmågan att tänka och arbeta hastigt och säkert, och försökte aldrig att verka utom gränserna för sin förmåga, hvars område han alltid ganska väl bedömde. Men det som aldramest bidrog att främja hans företag, var hans skicklighet att bedömma andra, att lifva dem för sina planer och att sätta dem i verksamhet för det ändamål der hvar och en bäst passade. Aldrig föreföll han någon besvärlig, ehuru han ofta tog sina vänners biträde rätt mycket i anspråk, men det skedde alltid så, att man tyckte sig hafva arbetat af egen lust och drift, och hans älskvärda enkla personlighet gjorde, att man gerna ville visa honom en tjenst. Detta blef alltid en tjenst åt vetenskapen, ty för egen räkning satte han visst ingen i rörelse.

Det var kanhända mera en förtjenst, än ett fel, hos Fries, att han omfattade allt hvad han ville genomdrifva, med en enthusiasm, som ej tillät honom att se svårigheterna. "Blott vi börja, blir nog råd" var hans valspråk, men denna

grundsats gjorde att han ofta måste tillsätta af egna, nog små tillgångar, för att bringa till fullbordan sådane företag, som ej hade bordt belasta hans enskilta kassa. Detta visade sig alltför tydligt vid hans frånfälle; men det visade sig äfven då, att hans förtjenster blefvo erkände och att Vetenskaps-Academien satte värde på att hafva ägt honom i sin tjenst. Hans talrika vänner inom Academien och i hufvudstaden drogo, genom sammanskjutandet af en betydlig penningsumma, försorg om hans efterlefvande enkas och barns framtid, hvilken dessutom betryggades genom ett åt hans enka, af Ständerna vid 1840 års Riksdag gjordt årligt anslag af 300 R:dr B:ko.

Bedömd såsom Intendent vid Riksmusei zoologiska afdelning, bör det icke lemnas oanmärkt, att utom allt hvad man af honom kunde vänta såsom vetenskapsman, anordnade han musei uppställning med ett sådant sinne för det sköna, och en så sann smak, att den af honom gjorda uppställningen med skäl blifvit beundrad af kännare från främmande länder, som besökt vårt museum.

Uti hans biografi kan nämnas såsom en lycklig omständighet för det af honom, med så mycket nit omfattade museum, att, under hans intendentstid, nemligen åren 1835 och 1837, blefvo de rika samlingar som Professor Hedenborg gjort i Levanten och i det inre af Afrika, hemsände, och för Riksmuseum af statsmedel inköpte.

Professor Fries hade d. 5 April 1837 blifvit vald till Vetenskaps-Academiens ledamot.

De af honom i tryck utgifne arbeten äro följande:

Monographia Tanyporum Sueciæ, Diss. pro. gr. Philos. Præside Fallén. 8:o Lund 1823.

Observationes entomologicæ, part. 1. Diss. ac. 8:o Lund 1824 (Innehåller en monografi af Svenska Simuliæ).
Årsberättelse i Zoologien, afgifven d. 31 Mars 1832.
D:o „ „ „ „ „ „ 1833.
D:o „ „ „ „ „ „ 1834.
D:o „ „ „ „ „ „ 1835 och 1836 (i ett band).
Katalog öfver Zoologiska Riksmuseum; 1:a häftet: Däggdjuren. 8:o, Stockholm 1837.
I Vetenskaps-Academiens Handlingar
för år 1829: Beskrifning af ett nytt myggslägte: Hydrobænus.
„ „ 1833: Beskrifning af nya insekter från Columbien (slägtet Psalidognathus).
„ „ 1837: Om Stirren, Salmo Salmulus Raji.
Om Pterycombus, ett nytt fiskslägte från Ishafvet.
Ichthyologiska bidrag etc. innefattande Svenska arterna af 1:o slägtet Syngnathus, 2:o Callionymus, 3:o Clinus.
Om metamorphosen hos Syngnathus lumbriciformis.
„ „ 1838: Om sättet att för museer förvara Maneter.
Om Svenska arterna af slägtet Raja.
D:o d:o af Pleuronectes.
Om Cyclopterus minutus.
Om Svenska arterna af slägtet Gobius.

Vidare talrika uppsatser i Tidskrift för Jägare och Zoologer, samt tillhopa med Ekström, texten till häftena 1—5 af Skandinaviens Fiskar, utgifne af v. Wright, Fries och Ekström. 4:o, Stockh. 1836—1838.

Biografi

öfver

FREDRIC RUDBERG,

PHYSICES PROFESSOR VID UPSALA UNIVERSITET, RIDDARE AF KONGL. NORDSTJERNE-ORDEN.

Fredric Rudberg föddes i Norrköping d. 30 Aug. 1800. Han var son af Assessorn Rudberg, anställd i Stockholm vid Öfver-Ståthållare-Embetets Kansli. Han erhöll en vårdad uppfostran. Redan vid 15 års ålder blef han student i Upsala och disputerade tvenne år derefter pro exercitio under Prof. Dr. J. Svanbergs præsidium. 1820 tog han den filosofiska examen och blef 1821 promoverad, efter att hafva försvarat, under samma Præses, förra delen af en af honom författad afhandling: De principiis virium vivarum, hvaraf han sedermera sjelf presiderade för den sednare delen.

Rudbergs bemödanden vid universitetet egnades i början hufvudsakligt åt ett grundligt studium af matematiken, och sedan åt dennas användande på fysiska föremål, hvari han redan såsom ung utmärkte sig genom en mer än vanlig både klarhet och djuphet i uppfattningen. Detta föranledde att han, kort efter att hafva tagit den filosofiska graden, af Dr Svanberg kallades till Docent i matematiken och, oaktadt

sin ungdom, blef föreslagen i 3:dje rummet till Matheseos et Philos. nat. Adjunkt, hvilken befattning han dock icke erhöll.

Han egnade sig nu uteslutande åt fysikens bearbetande, gynnad ej blott af ovanlig naturfallenhet, utan också af en oberoende ekonomisk ställning. För detta ändamål gjorde han, 1824, en resa genom Danmark och Tyskland till Frankrike, hvarvid han i synnerhet uppehöll sig i Paris, och följde der, med särdeles uppmärksamhet, de franska lärdes arbeten i hans vetenskap, hvarunder han tillvann sig vänskap af Arago, Biot, Fresnel m. fl. Han återkom derifrån 1826. Derefter begyntes hans egentligt verksamma bana på undersökningarnes väg, med hvilkas resultat han efter hand riktade Vetenskaps-Academiens Handlingar, så väl som utländska lärda journaler. Han tillvann sig derigenom det förtroende, att han 1827 kallades till ledamot af Vet. Acad. fysiska klass, och år 1828, vid tillsättandet af den efter Prof. Nordmark ledigvarande fysiska professionen i Upsala, blef dertill utnämnd vid 28 års ålder, framför äldre medtäflare. Han bevistade samma år de tyska Naturforskarnes möte i Berlin.

Han tillträdde icke genast sitt lärarekall vid universitetet, dertill förhindrad af ett annat vetenskapligt uppdrag.

Vid flera riksdagar hade Rikets Ständer hos H. M. Konungen begärt en reglering af Sveriges mått, mål och vigt. Vetenskaps-Academien, deröfver hörd, hade dertill afgifvit underdånigt förslag, som af Rikets Ständer blifvit granskadt och i hufvudsaken antaget. Detta förslag innehöll att enheterna för mått, mål och vigt: foten, kannan och viktualie-skålpundet, skulle blifva

oförändrade, och att för allt slags mätning, mälning och vägning skulle de lika användas, med afskaffande af de förut brukliga olikheter för olika omständigheter och slag af varor. Till fastställande af längdmåttets storhet, så att den alltid kunde återfinnas, skulle längden af den pendel, som på Stockholms Observatorium fullbordar hvar svängning på en medel-tidssekund tjena, derigenom att den utsattes i svenska fot och dess decimalafdelningar, och till vigtens fastställande skulle vigten af en kanna, som är =100 kubiktum, rent vatten vid bestämd temperatur, utsättas i sv. skålpund och dess decimaldelar. Derjemte skulle vederbörligt noggranna Rikslikare göras för mått, mål och vigt och till Kongl. Kammar-Kollegii vård öfverlemnas. Detta arbete anbefalltes Vet. Acad. att på Statens bekostnad utföra, och Vet. Acad. uppdrog verkställigheten åt sina Ledamöter Math. Prof. i Upsala Dr Jons Svanberg, Vet. Acad. Astronom S. A. Cronstrand och Professor Rudberg. Det utfördes af dem i Stockholm, upptog tvenne års tid och fullbordades med all den noggrannhet, som sakens vigt fordrade, och som man hade rätt att vänta af så utmärkta vetenskapsmän.

Flera förberedande undersökningar utfördes dervid af Rudberg, såsom om termometerns rätta konstruktion, för att i alla delar af skalan blifva pålitlig, om punkten för vattnets högsta täthet och vattnets volumförändringar omkring denna punkt. Denna sistnämda undersökning, hvari Rudberg biträddes af Baron F. Wrede och Instrumentmakaren C. E. Collin, utfördes med särdeles omsorg, och tog mycken tid; men Rudberg anfölls derunder af en sjuklighet, som nödgade honom att afbryta undersökningen innan

den hunnit den fullbordan han önskade gifva deråt, och hvarifrån han sedan hindrades af de trägnare göromål som vidtogo, då han i början af 1831 inträdde i sitt lärarekall. Fysiken hade, under hans företrädares långa och berömliga lärare-bana gjort stora framsteg och så till sägande ändrat skepnad. Då NORDMARK tillträdde professionen, utgjorde ett klart matematiskt utredande af tillgången vid fysiska fenomen en hufvudsakligare del af fysikerns bemödande, än framletandet af okända factiska förhållanden. Ljusläran hade under tiden riktats med en alldeles ny afdelning, som för sig sjelf utgjorde en hel vetenskap, nemligen läran om polarisations- och interferens-fenomenen, elektricitets-läran hade blifvit utvidgad med hydro-, termo- och magneto-elektriska fenomen, m. m. Allt detta hade gifvit åt fysikens studium en annan vändning. Fenomenen behöfde göras åskådliga och åskådas. Den muntliga framställningen, biträdd af teckning och kalkul på taflan, blef ej mer tillräcklig. Experimental-fysiken, som hittills utgjort ett särskilt betaldt privat-kollegium, mera ställdt på åskådarnes nöje, än på en noggrann och grundlig utveckling af hvad som dervid föregick, hade vid utländska lärosäten ingått i den allmänna undervisningen, men detta hade icke ännu ägt rum i Upsala, hvars fysiska kabinett var, äfven för undervisning på den gamla foten, temligen fattigt. Man hade länge insett bristen och förberedt en fond till dess afhjelpande. RUDBERG begärde och erhöll ett större anslag till inköp af ett med tidens kraf någorlunda öfverensstämmande fysiskt kabinett, och reste i slutet af 1831 till Paris för dess anskaffande af skickliga konstnärer och under egen pröfning. Han

återkom följande året med den inköpta samlingen, hvilken han på ett ändamålsenligt sätt uppställde i dertill anvisad, passande lokal, närbelägen till hans auditorium.

Derigenom lyckades han att åt sina föreläsningar gifva ett dittills okändt högt intresse och göra dem ännu talrikare besökta än hans föregångares, oaktadt äfven denne ägde en mindre vanlig förmåga i sitt lärarekall.

Under allt detta var han dessutom sysselsatt med utarbetande af lärokurser, ämnade att tryckas, till ledning för dem som ville, eller borde, närmare följa hans föredrag, och med anställande af nya rön, dels till uppdagande af nya sanningar och dels till rättande af felaktiga, men maktpåliggande fysiska uppgifter. Han hade till en början såsom föremål för sin forskning företagit värmeläran och omständigheter som dermed äga gemenskap, och deri vunnit vigtiga resultat, då hans korta bana afbröts innan ännu uppnådda 39 år, d. 14 Juni 1839, efter några månaders kronisk sjukdom.

Rudberg hade en mindre stark kroppsbyggnad, hans utseende var behagligt, hans ansigte fullt af lif, hans umgänge underhållande, hans föredrag eldigt, klart och lättfattligt. Han älskade sin vetenskap utöfver allt, den sysselsatte hans tanke beständigt och han skydde för dess skull ingen uppoffring. Den upptog all hans tid, sysselsättningen dermed utgjorde så hans nöje, att han deråt äfven egnade en stor del af den tid, som behöfdes för nödig hvila. För att icke afbrytas af trötthet, då hvilotiden inföll och kunna, till trotts af kroppens behof, fortfara, sökte han med främmande retningsmedel aflägsna behofvet af hvila. Detta i början tillfälligtvis

använda medel, blef småningom en vana och öfvergick slutligen till ett behof, hvarifrån han flera gånger med manlig föresats sökte lösgöra sig, och lyckades för temligt långa mellantider, men icke för alltid; och detta grundade den förstöring af helsan, som i förtid bortryckte honom, och beredde åt läresätet och åt vetenskapen en förlust, som icke snart skall ersättas.

Rudberg karakteriserades, såsom vetenskapsman, af en hastig uppfattning, skarpt och klart omdöme, och öfverträffade de flesta af sina samtida i förmågan att inse och motverka de omständigheter, som föranleda observationsfel. Detta var hans starkaste sida, den uttrycker sig i alla hans undersökningar. I allt slags spekulation stödde han sig på omedelbar erfarenhet, och gick ej gerna längre än denna ledde. Man kan om honom dristigt säga, att, om hans helso-omständigheter tillåtit honom att hinna en vanlig lifslängd, så hade han blifvit en af tidehvarfvets första män i sin vetenskap. Hvad han hunnit uträtta berättigar honom redan till ett utmärkt rum bland vår tids naturforskare.

Rudberg lefde ogift. Han utnämdes 1838 till Riddare af Kongl. Nordstjerne-Orden.

Han var Ledamot af Vetenskaps-Academien, af Krigs-Vetenskaps Academien, af Vetenskaps-Societeten i Upsala och af Bayerska Polytechniska Societeten i München.

Hans arbeten äro, utom den redan anförda gradual-dissertation.

1. Matematisk teori af de kapillära fenomenerna. K. V. Acad. Handl. 1819, p. 153 och 1822 p. 25.
2. Teoretisk undersökning af en vattenstråles kontraction. Ib. 1822, p. 1.

3. Analytisk deduction af plana trigonometriens formler utur cirkelns eqvation. K. Vet. Acad. Handl. 1821, 229.
4. Förslag till en förbättrad reflexions-gonyometer. Ib. 1826, 218.
5. Om volumförändringen hos alkohol och vatten. Ib. 1827, 1.
6. Några föregående resultat af en undersökning om latenta värmet hos flytande metall-legeringar. Ib. 1829, 157.
7. Försök öfver jordmagnetismens relativa intensitet i Paris, Brüssel, Göttingen, Berlin och Stockholm. Ib. 1832, 1.
8. Om konstruktion af Termometern. Ib. 1834, p. 354.
9. Undersökning om luftens utvidgning mellan vattnets fryspunkt och dess kokpunkt vid medel barometerhöjd. Ib. 1837, p. 140.

Dispersion des Lichts. Poggendorffs Annaler IX. 483.

Brechung des farbigen Lichts im Kalkspath und Bergkristall. Ib. XIV, 45.

— im Arragonit und Topas. Ib. XVII, 1.

Eingenthümlichkeit der Metall-legierung beim Erstarren. Ib. XVIII, 240. XXI, 317.

Latente värme des flüssigen Zinns und Bleys. Ib. XIX, 215.

Veränderung der doppelten Strahlenbrechung durch Erwärmung. Ib. XVII, 291.

Nachricht über das Nordlicht vom 7 Jan. 1831. Ib. XXII, 475.

Intensitet des tellurischen Magnetismus an einigen Orten. Ib. XXVII, 5.

Über die mittlere Temperatur der Erdrinde. Ib. XXXIII, 251.

Über die Dampfbildung. Ib. XXXIV, 257.

Über die specifische Wärme der in Wasser löslichen Salze. Ib. XXXV, 474.
Bestimmung der magnetischen Declination und Inclination zu Stockholm und Upsala (Brief an A. v. HUMBOLDT). Ib. XXXVII, 191.
Über die Construction der Thermometer. Ib. XXXVII, 376 och XL, 39, 562, XLI, 558 (öfvers. ur Vet. Acad. Handl.)
Schreiben an A. v. HUMBOLDT über die Veränderung der magnetischen Declination und Inclination, über Einfluss des Nordlichts auf diese Erscheinungen und über Temperatur des Bodens. Ib. XXXIX, 107.
Über die von Hrn Prof. STREHLKE gemachte Bemerkung rücksichtlich des Coëfficienten der Luftausdehnung. Ib. XLIII, 587.

Professor RUDBERG har dessutom på svenska utgifvit GAY-LUSSACS Tabeller för bränvins profning: om bränvins-profvaren samt om sättet att bestämma bränvinets halt af spiritus eller alkohol.

Biografi

öfver

CARL AROSENIUS.

ASSESSOR.

Carl Arosenius föddes d. 21 April 1778, i Söderberkes församling af Westerås Stift. Hans föräldrar voro Prosten derstädes, Magister P. Arosenius och dess hustru Agnes Hülphers. Han var den yngste af elfva syskon, och lemnades jemte dem i ett ganska meddellöst tillstånd, då, år 1783, deras fader genom döden afgick. Genom slägtingars omvårdnad fick han dock tillfälle att genomgå Westerås Trivial-skola och gymnasium, hvarefter han år 1795 blef Student i Upsala. En Academisk kondition och ett stipendium underlättade hans vistande derstädes, till år 1800, då han erhöll den filosofiska magistergraden. Hans studier vid universitetet hade, utom hvad till filosofiska graden vanligen fordras, äfven varit riktade åt naturalhistorien och kemien. En särdeles håg hade intagit honom, att söka göra hvad han i dessa vetenskaper lärt, användbart i det allmänna lefvernet, och derigenom äfven bereda sin egen bergning. Färgarekonsten, såsom helt och hållet beroende på kemiska grunder, ådrog sig då egentligen hans uppmärksamhet, och han beslöt af blifva praktisk färgare. Den tiden herr-

skade ännu mycken skrå-anda i Sverige, så att han ansåg det blifva svårt, att af någon mästare här i landet få inhämta de handgrepp, som till denna konsts utöfvande äro oundgänglige, med mindre han dertill ville uppoffra flera år, än dess redan något framskridna ålder kunde medgifva. En äldre bror, som var handlande i Norrköping, och äfven hade der öfvertagit en liten klädesfabrik, gjorde honom då det förslaget att resa till Tyskland, och uti Bielitz i Schlesien, uppsöka en derstädes etablerad Färgare, född Svensk, åt hvilken brodren i ungdomstiden varit i tillfälle att göra någon liten tjenst, hvarföre han hoppades på hans benägenhet till återtjenst. Detta lyckades också fullkomligt. Han understöddes af brodren med något penningar, och begaf sig sjöledes till Lübeck, och derifrån till Hamburg och Berlin. På det sistnämda stället omfattades han med mycken godhet af Hrr Willdenow, Hermbstädt, Klaproth m. fl. lärde, men hans medellöshet tillät ej att, genom ett längre fortsatt vistande i Berlin, draga fördel af desse mäns undervisning. Han anträdde då till fots resan till Bielitz, 72 mil, och blef af den förr nämde Färgaren, Herr Säät, vänskapsfullt emottagen såsom lärgosse i dess färgeri. Väl var han af resans besvärligheter härdad, äfvensom han ingalunda blifvit klemigt uppfödd, dock märkte han, att det trägna arbetet i verkstaden mera allvarligt pröfvade krafterna, än han hade föreställt sig. Han behöll dock helsan och modet, och arbetade med största nit, hvarföre han äfven, ett år derefter, ordentligen utskrefs till Färgare-Gesäll. Han begaf sig då i denna egenskap på *vandring*. Först till *Brünn*, der han arbetade några veckor, sedan till *Wien*, der han

vistades blott några dagar, och begaf sig sedan öfver Lintz, Regensburg och Augsburg till Schweitz. I detta land hade han föga eller intet att inhämta såsom Yllefärgare, men hans sinne för naturens skönheter dref honom att taga den vägen. Derifrån tågade han, alltid till fots med renseln på ryggen, öfver berget Jura, genom Franche Comté och Bourgogne till Paris, der han flitigt besökte Gobelins-fabriken, dock utan att der kunna blifva anställd, eller ens vinna tillåtelse att, annorlunda än som åskådare, deltaga i de arbeten som förefollo i färgeriet derstädes. Genom tvenne i Paris då sig uppehållande landsmän, den hoppgifvande kemisten Samuel Bergman och Direktören Svedenstjerna, blef Arosenius införd hos Vauquelin, men hans knappa tillgångar medgåfvo icke något längre vistande i Paris. Han begaf sig då till Sedan, der han väl ej fick arbete såsom Gesäll, men dock ej förnekades, att hela dagarne vistas i färgerierna och öfrige fabriks-verkstäder. Han försökte derpå sin lycka i Verviers, der han någon tid arbetade såsom daglönare i ett färgeri; men en öfverhanden tagande hemsjuka föranlät honom dock snart, att begifva sig åter till Sverige. Han anlände till Norrköping 1802 om sommaren, och sattes der genast i verksamhet, i det han öfvertog ett färgeri på arrende. Efter aflagdt mästareprof, blef han nu borgare derstädes, och sysselsatte sig mycket att förbättra arbetsmetoderna vid en hans bror och svåger, Hrr Arosenius och Söderberg, tillhörig klädesfabrik. Han fann dock snart, att hvad han af denna handtering *sett* utrikes, ej var tillräckligt för att sjelf utöfva konsten. Derföre begaf han sig om våren 1804 åter till Frankrike, och vi-

stades öfver sommaren uti Sedan, der han arbetade med egna händer, särdeles i Valken och Öfverskäreriet; men långt ifrån att derföre erhålla någon betalning, måste han sjelf utgifva lärpenningar åt mästarne derstädes. Om hösten samma år återkom han, och förblef sedan beständigt inom fäderneslandet.

Utom färgeriet och klädesberedningen, som han de följande åren ständigt idkade, vändes nu hans tankar på pappers-tillverkningen, och han företog sig, dels i anledning af hvad han utomlands inhämtat, dels efter egna försök, att göra papper af halm. På hans broders förlag byggdes ett pappersbruk, der halmpapper af åtskilliga slag tillverkades. Det befanns dock snart, att denna tillverkning hade många olägenheter, och att papperet blef så skört, att det till de flesta behof var mindre användbart än lump-papperet. Pappersbruket förändrades derföre, inom få år, till likhet med andra dylika verk, och har, sedermera alltid utmärkt sig med goda tillverkningar.

År 1808 ingick han äktenskap med Marg. Lov. Neikter, enda dottern af framlidne Professor J. F. Neikter i Upsala. Med henne erhöll han en liten förmögenhet, som satte honom i stånd att inköpa en af de bäst belägna vattenverksegendomar i Norrköping, uti hvilken ett Engelskt Garfveri då var inrättadt. Denna handtering fortsatte han äfven, men använde derjemte efter hand en del af lokalen till allehanda för en Klädes-fabrik nödiga mekaniska verk. Klädestillverkningen var ock egentligen det yrke, som mest tillegnade sig hans borgerliga verksamhet.

I dessa

I dessa medborgerliga befattningar, i hvilka han biträddes för den merkantila delen af en särdeles skicklig och redlig Kompanjon Herr Vidmark, använde Arosenius den bästa delen af sin lefnad, älskad af alla som med honom hade att göra, och i åtnjutande af det förtroende, som högre kunskaper och osviklig redlighet alltid framkalla. Han valdes af staden Norrköping till dess ombud vid Riksdagarne 1812 och 1815.

Sedan Vetenskaps-Academien tillegnat sig Arosenius 1821, och hans industri syntes gifva en önskad afkastning, flyttade han till Stockholm med sin familj, i afsigt att återtaga det, genom hans egnande åt näringarne, afbrutna studium af naturvetenskaperna, särdeles då de flesta idkare af samma vetenskaper inom hufvudstaden voro hans universitets-samtida. Detta fick likväl endast få år fortfara. Hans förträfflige, men till helsan nu mera bräckliga Kompanjon, drog sig tillbaka och Arosenius måste återvända till Norrköping för att sjelf taga ledningen af sina fabriker. Men det visade sig efter hand, att, ehuru han hade sinne för fabriksarbetets ledning på det ypperligaste sätt, så saknade han likväl i hög grad det slags verksamhet, som är nödig för de ekonomiska detaljerna och som fordras till produkternas förmånliga afsättning, och på detta sätt undergräfdes efter hand hans välstånd, så att han slutligen 1835 måste afstå all sin egendom åt sina borgenärer.

Detta steg, som inom den industri-idkande klassen så ofta tillgripes, och som ibland öppnar en ny bana till förkofran för den som har tagit det, och som föreställer sig att han uppfyllt all rättfärdighet, då Domstolen medgifvit Cessionsförmån och borgenärerna delat sig emellan den

uppgifna tillgången, sökte Arosenius länge att undvika. Han använde alla krafter att afhålla det och lyckades, såsom vanligt, för någon tid, men utan att ställningen i någon mån förbättrades. Då det sedan blef omöjligt att undgå, föll det så mycket tyngre på hans själ. Han betraktade det icke ur den vanliga synpunkten, han tröstade sig icke af händelsens vanlighet, han ansåg icke sina borgenärer liqviderade med hans egendoms delning, han kunde aldrig upphöra att anse sig såsom den der svikit deras förtroende, och han dömde denna omständighet hos sig sjelf vida strängare, än han gjort det hos andra, som under hans välstånd låtit honom nöjas med hvad afstådd egendom kunnat gifva. Oaktadt allt det deltagande, alla de omsorger som bevisades honom just af dessa borgenärer, upphörde han att visa sig ute, dömde sig till ett stillasittande, innestängdt lif, och undergräfde på detta sätt sin annars mer än vanligt starka kroppsbyggnad, genom moraliskt lidande och förändrade lefnadsvanor.

En fond hade blifvit donerad af Chr. Eberstein, på sin tid Norrköpings förmögnaste borgare, för inrättande af en slöjdeskola, och denna fond hade, genom årligen tillagda intressen, nu gjort möjligt att påtänka skolans inrättande. Man kan säga att hans medborgares omsorg, att bereda honom en tarflig utkomst, såsom föreståndare af en sådan skola, hvartill hans vidsträckta kunskaper gjorde honom särdeles skicklig, var den hufvudsakliga orsaken hvarföre skolan nu inrättades. Arosenius utsågs till dess föreståndare och tillbragte nära tvenne år, i indragen lugn trefnad, vid undervisningsarbetet, hvilket han med en viss förkärlek omfattade.

Men hans af bekymren länge undergräfda helsa lät ej mera återställa sig, den försämrades oupphörligt och han afled, efter ett kort, något häftigare sjukdomsanfall, d. 17 April 1839.

Han har efterlemnat sin sörjande Maka och tvenne söner samt en dotter, hvilkas uppfostran likväl långt förut var fullbordad.

Efter Riksdagen 1812 hade Arosenius af Kongl. Maj:t blifvit utnämd till Assessor.

Han blef, såsom redan är anfördt, Ledamot af Vetenskaps-Academiens 8:de Class 1821. Han var Academiens Præses åren 1827—28 och nedlade Præsidium med ett Tal om Sveriges naturförhållanden och den inflytelse de äga på dess näringar och slöjder. Detta tal är särskilt tryckt. För öfrigt har han i Vet. Acad. Ekonomiska Annaler för December 1808 infört en Afhandling: Undersökning om ersättligheten af utländska färgstofter, hvari han antyder användandet af Lycopodium complanatum i färgning. Han utrönte sedermera genom försök, som dock ej vetterligen annorlunda blifvit bekantgjorda, än genom Berzelii Lärobok (Andra Upl.) D. 1, p. 720, att denna växt innehåller vinsyrad lerjord, i tillstånd att kunna med vatten utdragas, och att den derigenom verkar, icke såsom färgämne, utan såsom betningsmedel.

Biografi

öfver

A. H. FLORMAN,

PROFESSOR VID KONGL. UNIVERSITETET I LUND,

RIDDARE AF KONGL. NORDSTJERNE-ORDEN.

Arvid Henric Florman föddes på Tosterup i Luggude härad af Malmöhus Län d. 4 Sept. 1761. Fadren var Paul Arvidsson Florman, Frälse-Inspector; modren Elisabeth Gemzæus. Efter föregången enskild undervisning intogs han 1774 i Rectorsklass af Helsingborgs Skola. 1777 om hösten begaf han sig till Universitetet i Lund, och undergick Student-examen i December månad samma år. 1781 aflade han lärdomsprofven såsom Filosofie-Kandidat, och började att studera Läkare-vetenskapen under Rosenblad, Wollin och Barfoth, samt Zoologien och comparativa Anatomien under Retzius, hvilken han stundom biträdde vid skeletters förfärdigande. Comparativa Anatomien bearbetades med synnerlig framgång just under denna tid i grannrikets hufvudstad, Köpenhamn, af den berömde Abildgaard, föreståndare för Veterinär-skolan dersammastädes. I samråd med Barfoth, som äfven var vän af djur-anatomien, föreslog Retzius den unge Florman, att under Abildgaards ledning studera denna vetenskap vid nämde Veterinär-skola. Flor-

MAN, ehuru varande i torftiga omständigheter, begaf sig dock till Köpenhamn 1783 och fortsatte sina studier der i nära 3:ne år. Han förvärfvade sig ABILDGAARDS synnerliga aktning och vänskap genom den oafbrutna ihärdighet, skicklighet och grundlighet, med hvilken han bearbetade samtlige husdjurens Anatomi och följde de talrika fysiologiska försök, som den snillrike ABILDGAARD uttänkte och med sina skickliga elever utförde. Han försummade under dessa studii-år icke heller att draga nytta af den utmärkte WINSLÖWS skola för mennisko-anatomien, med synnerlig tillämpning på de så kallade kirurgiska sjukdomarne och operationerne; lika som han äfven med oafbruten flit bevistade föreläsningarne, så väl vid Chirurgiska Academien, som vid Medicinska fakulteten och Veterinär-skolan, jemte den kliniska undervisningen vid Fredriks hospital. Det anseende som Anatom, hvilket FLORMAN förvärfvade sig i Köpenhamn, blef snart kändt i Lund, och BARFOTH, hvars förhoppningar om FLORMAN så lyckligen gått i fullbordan, begärde honom till Docens i Anatomien, hvartill han af Canzleren utnämndes år 1785. Året derefter lemnade FLORMAN Köpenhamn och inträdde i det Anatomiska lärarekallet med ett anseende och en framgång, som tillförene vid detta universitet icke hade varit uppnådde.

Den förste Anatomiæ Professorn i Lund lärer varit SACK, sedermera adlad med namnet SACKENSKJÖLD, tillika Professor i Botaniken, en grundligt lärd och praktiskt skicklig man, som dock dels användes såsom Läkare vid arméen, dels tillbragte flere år i fångenskap i Danmark, och dels tillitades som en utmärkt praktikus, så att han föga fick tillfälle att inverka på de vetenskaper, för hvilka

han egentligen var anställd (han utnämdes till Professor 1668 och dog 1697). Efter honom förekommer ingen Anatomiæ-Professor förr än Barfoth, som dertill utnämdes 1783. Barfoth förenade med Anatomien äfven professionen i Materia Medica och teoretiska Medicinen. Detta var uppenbarligen ett alltför vidsträckt fält att odla, både såsom lärd och lärare, hvarföre han ock, oaktadt sin flit och redbara lärdom, nästan alldeles saknande biträde af Prosector, föga hann att uträtta för upphjelpandet af Anatomiens studium. Han utarbetade dock en liten anatomisk afhandling de *Aspera arteria avium*, samt utgaf början till en uppsats de *Fatis Anatomiæ in Svecia*, hvilken dock aldrig blef fortsatt. Under sådana förhållanden uppträdde Florman som lärare i Anatomien, redan som Medicinæ-Candidat, men med ett uppseende, som hans ovanliga blygsamhet ofelbart skulle förekommit, om icke Barfoth med en sällspord månhet om Universitetets bästa och erkännande af den sanna vetenskapliga förtjensten, i förbindelse med Historiæ Naturalis Professorn till densamma i väsendtlig mån bidragit. Samma år undergick Florman med heder sin Licentiat-examen och blef 1787 d. 13 Sept. Anatomiæ Prosector. Han hade ej förr fått sin anatomi-sal i full gång efter sin utnämning, förr än kriget med Ryssland påkallade hans tjenst som Kirurg och Läkare. Han utnämdes till Expeditions-Medicus vid Örlogsflottan och bevistade såsom sådan det märkvärdiga sjöslaget vid Hogland år 1788. Återkommen om hösten till Carlskrona insjuknade han i den typhösa farsot, som bortryckte så många tusende af hans landsmän. Ehuru sjelf af en svag kropps-constitution, men ordentlig och åter-

hållsam i lefnadssätt, återfick Florman helsan. Sedan han återvunnit sina krafter, fortfor han att som Öfver-Läkare förestå sjukvården vid ett större sjukhus båda åren 1789 och 1790, samt höll tillika föreläsningar i Anatomi och Kirurgi vid den provisoriska Fältskärs-skola som då för tiden i Carlskrona var inrättad. Så snart han kunde med godt samvete lemna detta praktiska vimmel, återvände han till Universitetet, dit han återkom om våren 1790. Kort efter utgaf han sin första afhandling, i form af gradual disputation, *de febre biliosa anno 1788 nautas afficiente*, hvilken afhandling vittnade om hans rena, oförvillade sätt att iakttaga och betrakta de fenomén, som han hade för sig. Hans gradual-disputation lemnar en kort och sann tafla öfver den ifrågavarande fasansvärda farsoten; för sednaste efterverld förblifver denna lilla skrift ett vigtigt bidrag till ifrågavarande epidemis historia. År 1791 erhöll han af den Medicinska fakulteten i Lund Diplom såsom Medicinæ Doctor.

Florman var nu kommen i den lugna ställning, att han åter kunde fortsätta sina anatomiska arbeten; men försedd med en ytterst ringa lön, knappast tillräcklig för de nödtorftigaste behof, var han nödsakad att sysselsätta sig med medicinsk och kirurgisk praktik, hvartill han dock äfven förmåddes af sitt christliga, godhetsfulla sinnelag. Han hade i Köpenhamn icke ensamt riktat sina kunskaper i Anatomien, Medicinen och Kirurgien, han hade äfven förvärfvat sig grundliga kunskaper och praktisk skicklighet i djurläkare-konsten. Han anlitades strängt i alla dessa hänseenden och lyckades oftast i sina försigtiga, på grundliga fysiologiska åsigter uttänkta kurmetoder. Han var dock ej belåten med att

endast biträda den enskilde. Han började redan vid denna tid att undervisa i Veterinär-vetenskapen och utgaf flera förträffliga, populära skrifter i densamma, mycket olika de föga innehållsrika, antingen på skolastik eller på traditionella fördomar fotade skrifter i denna väg, som voro då för tiden på vårt språk tillgängliga. På samma gång hade Florman inrättat sig en egen anatomi-sal för fortsättandet af sina zootomiska arbeten. Öfver sina dissectioner förde han fullständiga anteckningar, vittnande om hans oförtrutna flit, förfärdigade förträffliga preparater och uppsatte talrika större och mindre skeletter, under det han å den andra sidan med än större ifver skötte den egentliga anatomisalen, der han på ett så hedrande sätt bidrog att väcka håg för studium af menniskans anatomi. Professor Barfoth, redan ålderstigen och sjuklig, öfverlemnade snart sagdt uteslutande åt Florman att upprätthålla den Anatomiska professionen, så att icke allenast Florman ansågs som sjelfskrifven efterträdare, utan äfven såsom redan de facto Professor i saken. Detta förhållande ålade Flormans samvetsgrannhet, att ännu, innan han inträdde bland Professorernes antal, ytterligare inhämta kännedom om de arbets- och undervisnings-methoder, som i Anatomiska vägen voro införde i den berömde Walthers skola i Berlin och Meckels i Halle, hvilkas verldsbekanta rika museer han äfven med brinnande längtan önskade lära känna. Oaktadt Flormans sällsynta oegennytta, hade dock tacksamheten bland de många han biträdt som Läkare, och inkomsten af utgifna, med synnerlig välbevågenhet af publiken mottagna skrifter beredt honom ett öfverskott öfver de dagliga behofven, genom

hvilket han såg sig i stånd att bekosta en resa till Tyskland, för att tillfredsställa denna längtan. Han erhöll sålunda tjenstledighet från Prosectors-sysslan och begaf sig år 1797 till Greifswald, der han några veckors tid uppehöll sig för att arbeta tillhopa med den snillrike, utmärkte djur-anatomen Rudolphi, som sjelf född i Sverige och ännu i Svensk tjenst, elev af Walther, sedermera blef utsedd att fullborda de stora arbeten i Berlin, hvilka Walther börjat. Dessa veckors samvaro med Rudolphi förblefvo hos Florman i ett kärt minne, och den grundlade hos Rudolphi en högaktning för Flormans förtjenster som Anatom, hvilken den förre med den honom egna öppenhet tillkännagaf både i skrifter och i tal, helst när detta sednare förde tankan på födelsebyggden, som Rudolphi med stolthet kallade Linnés fädernesland *). Efter några månaders studier i Berlin begaf han sig till Dresden, Leipzig och Halle, på hvilket sednare ställe han gjorde bekantskap med den äldre Meckel och dennes rika museum. Högre än både Walther, far och son, samt Meckel, skattade han dock sin förra lärare Abildgaard, som arbetade i sin vetenskap endast af kärlek till sanning och upplysning, fri från flärd, högmod och egennytta. Efter ett års vistande utrikes, återvände han till Lund, der han återgick till sin förra verkningskrets såsom forskare, lärare och menniskovän. Han njöt här den sällsynta lyckan att af alla vara högaktad, och från hans litterära verkstäder utgingo klassiska afhandlingar, som jemte lärjungarnes hyllningsfulla vittnesbörd för-

*) Carl Asmund Rudolphi var född i Stockholm der hans fader var Lärare vid Tyska församlingen.

anledde att Barfoth för Florman utverkade inrättandet af en ny profession i Anatomi, Kirurgi och Ars veterinaria, till hvilken han blef utnämd d. 3 Februari 1801. Han höll sitt inträdestal såsom Professor den 21 Mars 1801 om Anatomiska vetenskapens öden och framsteg, och delade sin förnämsta tid emellan de båda Anatomi-salarne, den för mennisko-anatomien och den för djur-anatomien, på ingendera särdeles biträdd af andra än af eleverne sjelfva.

Vid den förra ledde han dissectionerne, preparerade sjelf till lectionerne och läste fyra gånger i veckan publikt öfver mennisko-anatomien, jemte dennas användande i medicina legalis och kirurgien; på den sednare Anatomi-salen läste han öfver hästens och de större husdjurens Anatomie och hade bland sina åhörare mest Kavalleri-Officerare och Hofslagare-elever från de Skånska Kavalleri-Regementerne.

Såsom häst-kännare hade han tillvunnit sig ett så stort förtroende att han, som i förbigående sagdt aldrig sökte, än mindre fikade derefter, då fråga var om förbättrandet af Svenska Stuterierne, erhöll det svåra uppdraget att i Polen och Lithauen göra uppköp af passande stamdjur. Han begaf sig sålunda år 1802 på Konglig befallning till dessa länder; företaget lyckades, han hemförde för Kronans räkning goda race-djur, som vunno kännares bifall.

Efter denna tid uppehöll sig Florman nästan oafbrutet i Lund, fortsättande sina trägna arbeten, som forskare, som lärare, som lärd och som philantropisk Läkare, i alla hänseende utmärkt.

Hvad han var som forskare, kan man inhämta dels af de afhandlingar och läroböcker

han utgifvit, dels ock af de talrika manuskripter han efterlemnat, och som förvaras på Academie-Bibliotheket i Lund. Desse innehålla till största delen anteckningar och beskrifningar af iakttagelser på Anatomi-salarne; en del af dessa rörande husdjurens anatomi lemnade han till Veterinär-inrättningen i Stockholm år 1822.

Florman hade valt Vesalius till efterdöme. Han satte icke full lit till någon författare, förr än han sjelf undersökt. Han undersökte allt som låg inom Anatomiens område, så vidt som tid och tillfälle det medgaf. Han ville se allt sjelf och sjelf beskrifva det. Så samlade han år för år massor af manuskripter och erfarenhet, allt i tanka att sedan sammandraga och utarbeta det till sina landsmäns tjenst.

Endast en ringa del af dessa arbeten har sett dagsljuset, dels i form af disputationer, dels som afhandlingar i lärda samfunds-skrifter och journaler, dels som läroböcker.

Det dröjde icke så länge, innan hans helsa begynte lida af det trägna arbetet på de fuktiga, kalla Anatomi-salarne, endast afvexlande med besök hos sjuka, oftast i de fattiges kojor, och med nattvak i Bibliotheket. Han ägde nemligen en förträfflig anatomisk boksamling i hvilken han icke ville lemna något obegagnadt. Med lika samvetsgrannhet studerade han Galeni vidlyftiga arbeten, som dennes talrika efterföljare, icke heller försummande att taga kännedom om det nyaste utkomna och sednast upptäckta. Han sparade ingen utgift för att hafva sin boksamling fullständig. En bok af Mondini, Berenger, Massa, eller Fallopius lät han lika litet der saknas, som de sednaste praktverk efter Mascagni, Cuvier, Tiedemann o. fl. Andra förströelser än dessa kän-

de icke Florman; för sällskaper och nöjen hade han ingen tid. Under allt detta undergräfdes småningom hans redan svaga helsa. Hade han emellanåt tagit sig ledighet, förstrött sig genom resor, genom bad- eller brunnskurer, så hade hans kroppskrafter troligen längre bistått honom; men till dessa utvägar hade han ej lust, ej beslutsamhet. Han litade i stället på sitt i öfrigt ordentliga dietetiska, lugna lefnadssätt. Genom detta höll han krafterne visserligen i ett slags jemvigt, men äfven denna afbröts understundom af svårare sjukdomar. Redan vid medlet af sin lefnad förlorade han till betydlig del hörseln; detta var särdeles påkostande för en man i hans ställning, som dagligen hade att tala med så många lärjungar och sjuka. Hans arbeten på den kalla Anatomi-salen måste också efter denna tid något inskränkas. Han fortfor dock länge att dagligen preparera till föreläsningarne, att undervisa vid öfningarne och att efterse dissectionerne. Hans föreläsningar utmärkte sig för klarhet och noggrannhet. Osteologien omfattade han med ett öfvervägande intresse, och uppmuntrade de studerande, att genom ett omsorgsfullt studium af benbyggnaden lägga en säker grund för det öfriga. Hans handbok, som ännu allmänt begagnas vid alla tre medicinska läroverken, visar efterkommande, huru sjelfständigt, utförligt och väl han visste afhandla detta ämne.

Han hade en sällsynt afsky för all slags planlöshet i studier. Då han märkte att en eller annan af lärjungarne slarfaktigt studerade sin Anatomi, eller utan ordentlighet upptog sina partier, så blef han ledsen och ängslig, aldrig ond. Sitt missnöje i mindre grad gaf han tillkänna genom skämt, som ehuru vänligen framstäldt,

stundom var ganska bitande, och som sällan förfelade sin verkan.

Han hade intet emot att ett arbete gick långsamt, endast det blef väl utfördt; snygghet och renlighet vid dissectionerne fordrade han ovilkorligen; blef han någon gång förtörnad, så var det tillfölje af uraktlåtenhet i denna del. Man kan tryggt säga, att i ingen anatomisk skola har rådt större ordentlighet och snygghet, än i Flormans; kanske har knappast någon härutinnan med den varit jemgod.

Den lärjunge, som utmärkte sig vid dissectionerne och kände grundligen sin Osteologi, den omfattades med den största välvilja och utmärktes vid alla tillfällen. Ofta belönte han sådane med skänker af böcker, och om de voro mindre bemedlade, så lemnade han dem ganska betydliga penninge-understöd.

På den forensiska Medicinens studium lade Florman stor vigt; då tillfälle gafs, förrättade han på Anatomi-salen medico-legala obductioner i närvaro af sitt auditorium. Då Kronprinsen Carl August om våren 1810 genom ett fall af hästen bortrycktes på Qvidinge Hed i Skåne, blef Florman af Medicinska faculteten kallad att i sällskap med en annan Ledamot af faculteten Professor Engelhart förrätta obductionen. Då vid ankomsten till Qvidinge ingen Kongl. Maj:ts befallning till obductionens företagande fanns vara ankommen, protesterade Florman emot obductionsförrättningen såsom stridig mot laga former, framförallt nödvändiga att iakttaga vid ett sådant tillfälle som detta, der flere omständigheter påkallade den yttersta varsamhet; men då den aflidne Kronprinsens egen Läkare, Rossi, åtog sig allt personligt ansvar för åtgärden, och Engel-

HART insisterade på dess nödvändighet i anseende till den varma årstiden, trodde sig FLORMAN icke böra underkasta sig ett personligt ansvar för uppskofvet. Då denna obductions-förrättning, i afseende på uraktlåtenheten att afbida Kongl. Maj:ts nådiga befallning derom, blef åtalad, befanns FLORMAN genom sin protest deri icke hafva någon del.

FLORMAN tillbragte hela sin lefnad ogift. När han var yngre, så saknade han både medel och tid att vända sin håg åt husliga anordnanden; när han blef äldre, var han så sjuklig, att han häri fann ett ännu större hinder. Kanske hade han, mindre än de flesta, tankarne åt detta håll tillfölje af sin utmärkta benägenhet för välgörenhet. Han lefde ytterst sparsamt. En tjensteqvinna och en dräng utgjorde hela hans hushåll. Gerna såg han en vetenskaps-broder eller en flitig studiosus vid sitt alltid goda, men tarfliga bord, men han inbjöd aldrig större sällskap och gick icke heller till gästabud hos andra. Med denna hushållning blef det honom möjligt, att kunna inköpa de kostbaraste böcker och att kunna understödja unga vetenskapsmän, jemte det att hans välgörenhet sträckte sig vidt bland vänner och slägtingar, till mindre bemedlade patienter o. s. v.

Såsom Läkare tillhörde han den skola, som i sednare tider blifvit kallad den Pathologico-Anatomiska, och ehuru han lefde under en tid då Brownianismen och incitations-theorien så allmänt lärdes och hyllades, så lät han sig aldrig af dessa läror ett ögonblick förvillas. Tvertom bekämpade han dem alltid modigt och ihärdigt, samt hade den stora glädjen att slutligen upplefva den tid, då dessa stora villfarelser blefvo af tidehvarfvet förkastade.

Af sådan anledning var det icke oväntadt, att äfven Florman skulle vara en af de förste Svenska Läkare, som erkände de omkring år 1830 här i landet införde Nykterhets-föreningarnes grundsatser. Han deltog i stiftandet af en sådan förening i Lund, och blef, ehuru han då redan dragit sig helt och hållet från det offentliga, dess ordförande, samt fortfor dermed till sin död. De skrifter och tal, som Florman utgifvit för att hämma dryckenskap och bortskaffa bränvinsborden, höra till de mest öfvertygande som i denna väg utkommit, hvarföre de ock i flere upplagor inom kort tid blifvit omtryckte.

Som praktisk Läkare njöt han alltid stort förtroende. Hans förnämsta regel var alltid den att icke störa, men att understödja naturens egen läkedoms-förmåga. Redan i styrkan af sin ungdom delade han sina bemödanden så långt han förmådde till de fattige, så väl som de rike.

Allt som han blef äldre och svagare till helsan, så undandrog han sig mer och mer läkare-omsorgerne, men äfven detta med en nästan exempel-lös philantropie. När han minskade sin praktik, gjorde han sig af med densamma i den ordning, att de förmögnare anvisades till andre Läkare, och de mera meddellöse skötte han sjelf. Under många år besökte han sålunda dagligen de ålderstigne sjuklingarne på fattighusen, och bekostade ofta fria medikamenter åt dem. För att besöka en fattig patient, skydde han ingen möda, bodde den än i den aflägsnaste, mest oåtkomliga koja.

Hans förtjenster som medborgare och christen äro med sanningens och mästarens pensel redan tecknade i en biografi, kallad Arfvid Henrik Florman, ett minnes-ord, då Lunds Nykter-

hets-Sällskap för första gången sammanträdde efter sin vördade ordförandes bortgång (af Prosten Magister Wieselgren). Det heter i denna skrift: "Florman gjorde dock ej blott godt, der tillfälligheten allena kunde spana hans spår; både Greker och Pohlackar, både städer och förbrända hus och provinser med förbrända skördar, både barnhus och skolor kunde räkna på hans hjelp, när den påkallades." — "I partistrider deltog han aldrig, men gjorde sig ej sjelf till ett parti med att anfalla partier. Han var för stor kännare af allt lif, för att förskräckas för ovillkorliga lifsyttringar, om också dessa ej alltid voro hvad man skulle önska att de voro. Oväldigt följde han med all utveckling i Statens krafter och gladdes der han såg en sanning segra, antingen densamma framträdde från den ena eller den andra."

Han var en varm vän och beundrare af den inom Svenska kyrkan så högt aktade Prosten Schartau, försummade sällan gudstjensten, då någon grundlig predikant uppträdde och egnade flere stunder dagligen åt studium af sin Bibel. Han var äfven i sin christendom utmärkt för sin tolerans; den citerade författaren säger om honom i detta hänseende: "Ingen konstlad formel fick kyla hans hjertas kärlek, eller binda hans ädelt verksamma hand; så fritt från både formleri och fromleri — om orden förlåtas — var sällan ett lif af tro och andakt." — Under det han sålunda allt jemt arbetade på beredelsen för ett tillkommande lif, så lemnade han dock aldrig verksamheten för det timliga ur sigte. Redan i sin medelålder skänkte han sina med möda och kostnad sammanbragte anatomiska samlingar

lingar till Universitetet. År 1828 den 24 Sept. erhöll han ständig tjenstledighet, men fortfor ändock att som oftast infinna sig vid dissectionsöfningarne på Anatomi-salen, och följde med lifligt intresse Anatomiens framsteg. 1831 blef han emeritus och erhöll såsom sådan afsked detta år d. 12 November. År 1832 riktade han det anatomiska museum med en annan samling, som han inköpte af sin utmärkte lärjunge Bengt Fries. Vid samma tid testamenterade han till Universitetet sitt kostbara anatomiskt-physiologiska och medico-forensiska Bibliothek, som han dock fortfor att komplettera med sednare Verk ända till sin bortgång. Några år sednare gjorde han en donation af 1000 R:dr B:co till Kongl. Vetenskaps-Academien. Capitalet skulle med räntan tillökas, ända till dess att denna kunde anses tillräckligt stor för att utgöra ett pris till belönande af den bästa afhandling i Anatomi, som till Vetenskaps-Academiens Handlingar inlemnades.

Han lemnade det jordiska den 21 Januari 1840 efter en kort tids sjukdom.

Florman var af medelmåttig växt, af mera magert än fylligt hull och något blek hy. Hufvudet stort, snarare än litet, med mörkt, krusigt, fint hår. Ansigtet uttryckte mycket alfvar jemte fromhet och välvilja. Ögonbrynen starka, ögonen stora och blå, näsan romersk, hakan skarp. Till följe af hans döfhet fick ansigtet det egna uttryck, som med denna olägenhet oftast är följaktigt. Han hade mera svag än stark stämma, och en egen gång med korta, snabba steg. Ställningen var något framåt lutande. Han var mer än vanligt fåordig, och tycktes noga öfverväga hvarje ord som han yttrade.

Sällan har vetenskapernes tidböcker uppvisat en man hos hvilken man funnit en sådan förening af goda egenskaper, och sällan har samtid och efterverld lemnat ett mera enhälligt vittnesbörd härom.

1797 kallades Florman till Ledamot af Krigsmanna-samfundet i Stockholm, sedermera Kongl. Krigs-Vetenskaps-Academien; samma år till Ledamot af Skandinaviska Litteratur-Sällskapet i Köpenhamn. 1808 Ledamot af Kongl. Vetenskaps-Academien i Stockholm. 1811 Heders-Ledamot af Kongl. Sundhets-Collegium, samma år Ledamot af Kongl. Vet. Acad. i Berlin. 1812 Ledamot af Kongl. Landtbruks-Academien, då denna instiftades. 1313 Ledamot af Svenska Läkare-Sällskapet. 1824 utnämdes till Riddare af Kongl. Nordstjerne-Orden.

Professor Flormans från trycket utgifna skrifter äro:

Böcker och Brochurer:

1:o Häst- och Boskaps-Läkaren eller Handbok för Landtmännen vid de allmännaste sjukdomar som anfalla Hästar, Hornboskap, Får och Svin; af P. G. Abildgaard, öfversatt efter nya upplagan från Danskan. Stockholm, 1785, 8:o.

Densamma ånyo upplagd med tillägg och anmärkningar af A. H. F: Lund, 1792.

2:o Inledning till hästars kännedom, i afseende på deras temperament, slägter, ålder, fel och fullkomligheter m. m. Lund, 1794.

Ånyo upplagd med tillägg. Lund, 1798.

3:o Pharmacopoea Veterinaria. Lund, 1809.

4:o Nödig underrättelse om de allmånna häst-sjukdomar: Quarka, Snip och Springorm —

huru de igenkännas, förekommas och utrotas. Lund, 1815.

5:o Thesaurus Anatomicus, complectens præparata Anatomica et Pathologica ex homine et brutis, quæ pro publicis prælectionibus in theatro Anatomico servata conquisivit A. H. F. Lundæ, 1817.

6:o Anatomisk Handbok för Läkare och Zologer. 1:sta Delen, Osteologien, som beskrifver benen i menniskokroppen, jemte deras förhållande hos de andre vertebrerade djuren. Lund, 1823.

7:o Anatomisk Handbok för Läkare och Zologer. 2:dra Delen, 1:sta Häft. om Hjernan och Ryggmärgen. Lund, 1830.

8:o Underrättelse om bruket af de mest bepröfvade præservativer och botemedel mot den nu i Europa grasserande Cholera-sjukdomen, till Allmogens tjenst författad af A. H. F. Lund, 1831 samt ånyo upplagd 1834.

9:o Underrättelse om Hushållsdjurens vård och skötsel under helso- och sjukdoms-tillståndet. Lund, 1834. Ånyo förökt och förbättrad. Lund, 1838.

10:o & 11:o, Tal i Lunds Nykterhets-Sällskap 1837 och 1838.

12:o Kort beskrifning om Nykterhets-föreningarnes beskaffenhet, hvad de skulle kunna uträtta och hvad de hafva uträttat i landet, uppläst i Lunds N. S. d. 2 Maj 1839. Lund, s. å. 8:o.

Smärre Afhandlingar införda i lärda Sällskapers Handlingar.

Uti Svenska Vet. Acad. Handlingar.

1:o Ondartade Svulster bland oxar och hästar observerade på några ställen i Skåne år 1786, införd i Sv. V. A. Handlingar för år 1787.

2:o En sällsynt Angina suppuratoria, anmärkt 1790 i Carlskrona. Sv. V. A. Handl. 1790.
3:o Hydrocephalus anmärkt på en nyfödd kalf, af A. H. F. införd i V. A Handl. för år 1794.
4:o Berättelse om Dynt funnen hos menniskan. Införd i Sv. V. A. Handl. för år 1810.
5:o Anmärkningar vid de kännemärken, som vanligen anföras för att urskilja och bestämma hästens ålder. Inf. i Sv. V. A. H. för år 1811.
6:o Dynt (Cysticercus cellulosæ) funnen i hjernan på ett yr-sjukt Svin. Inf. i Sv. V. A. Handl. för år 1815.
7:o Beskrifning på ett vanskapadt Vattenhufvud (Hydrocephalus) jemte teckning införd i V. A. Handl. för år 1818.

Uti Kongl. Sv. Krigs Vet. Academiens Handl.

1:o Om Veterinär-vetenskapens befrämjande i Sv. genom Veterinär-Skolor. Inf. i Handl. f. 1800.
2:o Behandlingssättet af Sadelbrott under Marcher och Campagner till förekommande af dess svåra följder. För 1836.

Uti Sv. Läkare-Sällskapets Skrifter.

1:o Anmärkningar vid Läran om Polyper i hjertat. Band. IV. 1819.
2:o Om Pseudomembran emellan dura mater och Arachnoidea. Band. VI.
3:o Ett ovanligt slags Volvulus.

Uti Vet. Handl. för Läkare och Fältskärer.

1:o Afhandling om maskar, som finnas utom Tarmkanalen. 1793. I Tom. 2: 4.
2:o Beddocs tankar om Blåsesten, Skörbjugg, Phthisis och Katarr. 1795. III Tom. 1 häft. 58.

Uti Danske Veterinaire Selskabets Skrifter.

1:o Om Oesophagus ventriculosus på en häst. 2 Del. 1813.

Uti Physikalisk Ekonomiskt Medico Chirurg. Bibliothek för Dannemark och Norge för år 1797.

Försög med Laxermedler for Hæste anstillede af A. H. F. oversat af Assessor Rafn.

Uti Nytt Bibliothek for Physik, Medicin og Oeconomie.

1 Binds 1 heft. Kiöbenhavn 1801.

Kan man af udvortes Tegn l. ved Dissection med Visshed bestemme om ett Menneske eller andet Dyr, som optages af Vandet er druknet eller paa anden Maade kommet afdage, af A. H. Florman, oversat efter det Svenske Manuscript af Assessor Rafn.

Öfversatt på Tyska uti *Nordisches Archiv für Naturkunde, Arzneywissenschaft und Chirurgie.* Derifrån öfversatt uti Sv. Hedins Vetenskaps-Journ. för Läkare. 2 Del. 2 afd.

Academiska Disputationer.

1:o De Febre biliosa Anno 1787 nautas afficiente; pro Gradu Medico under And. Barfoths præsidium. Lund, 1790.

2:o Observationes in hodiernam de dentibus præcipue hominum doctrinam. Præs. A. H. F. Resp. Bring. Lundæ, 1793.

3:o Theses Medicæ. Præs. A. H. F. Resp. P. Hagström. Lundæ, 1794.

4:o De controversa quæstione an cor nervis careat? Resp. Beyer. Lundæ, 1796.

5:o De vi venenata Nucis vomicæ novis experimentis probata. Resp. Nicol. Mortensson. Lundæ, 1798.

6:o De inflammatione Ossium. Resp. RINGENSON. Lundæ, 1799.
7:o De methodo mersis subveniendi per inflationem aëris. 1802. Resp. MALMSTRÖM.
8:o De extensione continuata fractis ossibus sanandis interdum necessaria. Resp. RINGENSON. 1805.
9:o De insolita costarum depressione sine prævia fractura et luxatione orta. Resp. MALMSTRÖM 1807.
10:o De structura ligamentorum coli musculosa adhuc dubia. 1808.
11:o Comparatio suturarum verarum Calvariæ hominis et brutorum. 1809.
12:o Observationes circa doctrinam de articulationibus ossium ab osteologis receptam. 1811.
13:o De aneurismate cordis. P. I—III. 1812.
14:o De longitudine femoris aucta sine prævia luxatione. 1812.
15:o Signa inflammationis membranarum serosarum. 1812.

Utg. som præses, der Respondenterna sjelfve varit Autorer:

16:o In vulnera venenata nostratium animadversiones. Resp. MAGNO HEDRÉN. 1803.
17:o Observationes in Anatomiam Chondropterygiorum. AND. RETZIUS. Resp. 1819.
18:o De extremitate anteriore Talpæ cum brachio humano comparata. Resp. A. M. LJUNGGREN. 1819.
19:o De articulationibus accidentalibus. Resp. W. NERMAN. 1821.
20:o De anatomia Muræuæ Anguillæ. Resp. J. O. LAGBERG. 1821.

Dessutom:

1:o Recension af HJORTZBERGS Svenska Boskaps-afvel. Införd i SILVERSTOLPES Litteratur-Tidning för år 1799.

2:o Program d. 1 Dec. 1804 till Parentationen öfver Högtsalig Hans Kongl. Höghet FREDRIC ADOLF.

3:o Program till Rektorsombytet d. 23 Januari 1805.

4:o Program den 23 Juni 1806 till dåvarande Doktors-Promotion inneh. Historia Anatomiæ vid Lunds universitet.

Föräringar till Kongl. Vetenskaps-Academiens Bibliothek år 1839.

Af Kongl. Bergs-Collegium: U… …anig Berättelse om förhållandet med Bergshandteringen år 1837.

Hr Grefve Björnstjerna: Det Brittiska Riket i Ostindien.

Vet.-Acad. i Bruxelles: Mémoires couronnés T. 12, 13, 14. P. 1.

„ „ Bulletin N:o 10, 11, 12, 1837. N:o 1—12, 1838.

„ „ Annuaire, 1839.

„ „ Nouveaux Mémoires, Tom. 11.

Société de Physique &c. à Genève: Bibliothèque Universelle Nouv. Serie, T. 13 & 14, 1838.

„ „ „ Mémoires, Tom. 8. P. 2.

Vet.-Acad. i Paris: Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Acad. des Sciences: 1838, Table. 2 Semestre N:o 13—27; 1839, 1 Sem. N:o 1—24.

Hr Prof. Possart: Die Königreiche Schweden und Norwegen.

M:r Quetelet: Annuaire de l'Observatoire de Bruxelles pour l'an 1838.

„ — Belpaire et Quetelet, Rapport sur les observations des Marées, faites en 1835, en différens points des côtes de Belgique.

„ — De l'influence des Saisons sur la mortalité aux différens ages dans la Belgique.

Keiserl. Ryska Missionen: Tabellen zur Vergleichung der ausländischen Maasse und Gewichte mit den Russischen.

Hr Commendeuren J. J. Da Costa de Macedo: Discurso lido em 15 de mais de 1838 na sessão publica da Academia Real das Sciencias de Lisboa.

Af Hrr van der Hoeven och de Vriese: Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie. 5 Deel 1—4 St. 6 Deel 1, 2 St.

Hr Hisinger: Anteckningar i Physik och Geognosie under Resor i Sverige och Norrige. Häft. 1—6.

Hr Ekelund: Lärobok i Mekaniken, 1 Del.

Hr Gråberg af Hemsö: Förteckning öfver dess utgifne arbeten.

Hr Notarien Östberg: Berättelse rörande en af honom företagen r[illegible] i Sveriges nordligaste landskap.

Vetenskaps-A[illegible]ien i S:t Petersburg: A. T. Kupffer's Obser[illegible]ns météorologiques et magnétiques faites dans l'étendue de l'Empire de Russie, N:o 2.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin 1838 N:o 2, 3, 4.

Société Géologique de France: Bulletin, Tom. 9. Feuilles 23—32. Tom. 10. Feuilles 1—23.

H. E. Herr Justitiæ Stats-Ministern: Berättelse om Brottmålen och Civile Rättegångs-ärenderne i Riket, under loppet af år 1837, till Kongl. Maj:t i underdånighet afgifven den 17 Dec. 1838.

„ „ Bihang till Underdånig Berättelse af d. 17 Dec. 1838, innehållande General-Sammandragen N:ris 1, 3 och 4, angående brottmålen och Civile rättegångs-ärenderne i Riket under loppet af år 1837.

„ „ Underdånig Berättelse om förhållandet med den å landet intecknade, köpta och försålda fasta Egendom under år 1838.

Mr de Blainville: Lettre sur le Poulpe de l'Argonaute.

Hr Prof. Grünert: Elemente der analytischen Geometrie zum Gebrauche bei Vorlesungen. Theil 1, 2.

Keiserl. Ryska Ministerium: Savenko, Tabulæ Anatomico-Chirurgicæ.

Inrikes Ministerium i Holland: Flora Batava; Aflever. 115, 116, 117.

Academia C. L. C. Naturæ Curiosorum i Bonn: Nova Acta, T. 18. P. 2.

Hr Grefve von Platen: Astronomiska delen af v. Humboldts och Bonplands resa, 2:ne Tomer.

Société Entomologique i Paris: Annales, Tom. 3: 2:e trimestre; Tom. 6: 3:e et 4:e trim.; Tom. 7: 1:e et 2:e trimestre.

Af Hr Professor SILLIMAN: American Journal, Vol. 31. N:o 1, 2. Vol. 32. N:o 1. Vol. 34. N:o 1. Vol. 35. N:o 1, 2. Vol. 36. N:o 1.

Hr C. D. AF UHR: Några upplysningar rörande Skånska Stenkols-verket.

Zoological Society i London: Transactions Vol. 2. P. 2, 3.
„ „ „ Proceedings P. 5, 1837.

Inrikes Ministerium i Holland: VAN DER HOEVEN's Recherches sur l'histoire naturelle et l'anatomie des Limules.

Hr CERVELLERI: De Galvanismi acus-puncturæ magneticæ conjuncti nonnullis in nervorum morbis præstantia. Epistola ad D. Enokhine.

Hr MENEGHINI: Cenni sulla Organografia e Fisiologia delle Alghe.

Hr Hof-Marskalken LEYONMARCK: Kongl. Tabell-Commissionens underdåniga berättelse af d. 30 April 1838, angående Nativitetens och Mortalitetens förhållande i Sverige åren 1831 med 1835.

Mr QUETELET: Rapport au Ministre de l'interieur sur les travaux exécutés dans la vue de déterminer la marche du temps dans les principales localités du Royaume.

„ — DEMONVILLE, Resumé de la Physique de la création, 3:e partie du vrai système du monde.

„ — Catalogue des principales Apparitions d'étoiles filantes.

Hr D:r BEILSCHMIED: Tysk öfversättning af Hr Professor WIKSTRÖMS Årsberättelser 1820, 1821, 1822, 1824 och 1836.

Kongl. Franske Marine-Ministern: Berättelse om Vetenskapliga expeditionen till Spitsbergen 1838.

American Philosophical Society: Transactions, New series Vol. 5. P. 3. Vol. 6. P. 1,

„ „ Transactions of de historical and literary Committée of the American philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful Knowledge, Vol. 2.

Hr Prof. HAUSMANN: Göttingische gelehrte Anzeigen 1838, Band. 1, 2.

„ — Commentatio de usu Experientiarum metallurgicarum ad disquisitiones geologicas adjuvandas.

Hr Professor OLIVIER: Mémoire de Géométrie sur les projections stéréographiques.

„ „ Mémoire de Géométrie descriptive. Communiqué à la Soc. Philomatique le 5 mai 1838.

Hr Professor VON MARTIUS: Die Vergangenheit und Zukunft der americanischen Menschheit.

Hr Adjunkten AGARDH: Recensio Specierum Generis Pteridis.

Mr DUFLOT DE MOFRAS: Recherches sur les progrès de l'Astronomie et des Sciences nautiques en Espagne.

Mr DANA: PICKERING, C. and DANA, J. D., Description of a Species of Caligus, Caligus Americanus.

Kongl. Krigs-Vetenskaps-Academien: Supplement (N:o 2) till Förteckningen på K. Krigs-Vetenskaps-Akademiens Bok- och Kart-Samling.

Hr GRÅBERG AF HEMSÖ: Åtskillige brochurer af statistiskt och litterairt innehåll.

Hr SUNDEVALL: Histoire naturelle générale et particulière des Poissons; ouvrage faisant svite aux Oeuvres de Buffon, par C. S. SONNINI, Tom. 8—13.

„ „ LATREILLE, Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes, Tom. 6—14.

Linnean Society i London: Transactions. Vol. 18, P. 2.

„ — Proceedings 1838, p. 1—32.

„ — List of Members 1839.

Videnskabernes Selskab i Köpenhamn: Collectanea Meteorologica Fasc. 2.

„ „ ÖRSTED, Oversigt over Selskabets Forhandlinger 1838.

Mr Colonel REDFIELD: On the Gales and Hurricanes of the Western Atlantic.

„ „ Meteorological Sketches, by an Observer.

Herrar BOWDITCH: 4:de delen af deras faders NATH. BOWDITCHS öfversättning på Engelska språket af DE LA PLACE's Mécanique Céleste.

Kejserlige Ryske Finance-Ministern Grefve CANCRINE: A. T. KUPFFER's Annuaire magnétique et météorologique du Corps des Ingénieurs des Mines de Russie &c. Année 1837.

Irländska Vetenskaps-Academien: Transactions, Vol. 18, P. 2.

Hr General-Tull-Directeuren Grefve POSSE: DE WIEBEKINGS Mémoire sur les moyens de mettre S:t Pétersbourg à l'abri des inondations.

Af Densamme: Mémoire sur des Ponts suspendus en chaines de fer &c.

„ Collection des Tables appartenant au 7:e Volume de l'Architecture Civile &c.

Hr Prof. Holst: Statistiske Tabeller for Kongeriget Norge, 1:e Række.

Hrr v. Klipstein och Kaup: Beschreibung und Abbildungen von dem colossalen Schedel des Dinotherii gigantei.

Hr Pickering: Ecclogy on Nathaniel Bowditch L. L. D.

Hr Prof. Wöhler: Die Schwefelquellen zu Neuendorff.

Hr Gråberg af Hemsö: 3:ne brochurer, från Italienska Tidskrifter.

Hr Professor Ehrenberg: Die Bildung der Kreidefelsen und des Kreide-mergels.

„ — Mikroskopische Analyse des curländischen Meteorpapiers von 1686.

Mr De la Rive: Discours sur l'Instruction publique de Genève, åren 1838—1839.

Hr Schönherr: Genera et Species Curculionidum Tom. 5. P. 1.

Vetenskaps-Academien i S:t Petersburg: Mémoires, 6:me Serie. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Tom. 5:e P. 2. Sc. nat. T. 3. livr. 1. 2.

Mr Du Ponceau: Chinese Systeme of Writing.

Mr Persoz: Introduction à l'étude de la Chimie moléculaire.

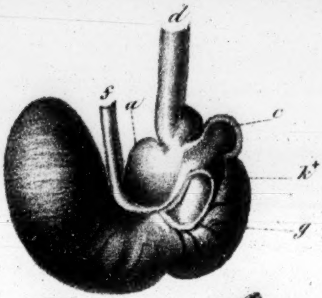
INNEHÅLL.

FÖRTECKNING

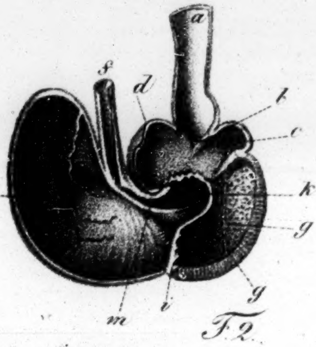
på Författarne till de i 1839 års Handlingar införde Afhandlingar.

Rättelser:

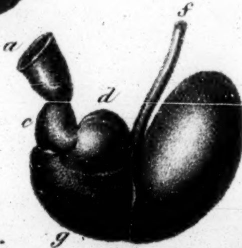
sid.	rad.					
242,	1	nedifr.	*står:*	fjällplats	*läs:*	fjällplatå
245,	6	uppifr.	—	Liskum	—	Fiskum
246,	18	—	—	Lauggangsfjorden	—	Langgangsfjorden
247,	20—21	—	*läs:*	af barrskog-beklädda temligen branta berg omgifna		
249,	20	—	*står:*	Granherrad	*läs:*	Granherred
250,	11	—	—	tvenne	—	trenne
256,	8—9	—	—	sig det då ännu till en betydlig del snötäckta		
257,	10	—	*står:*	Beinado	*läs:*	Beinaelv
—	30	—	—	cinmamomea	—	cinnamomea
260,	4	—	—	Tougvald	—	Tongvald
—	7	—	—	Vaug	—	Vang
261,	5	nedifr.	—	Stranda-fjordarne	—	Strandefjordarne
—	2	—	—	Slidrafjorden	—	Slidrefjorden
263,	4	—	—	Erysinum	—	Erysimum
264,	3	uppifr.	—	Mysoatis	—	Myosotis
—	17	—	—	Hugakallen	—	Hugakollen
271,	21	—	—	skogarna	—	skyarne
285,	14	—	—	Hangsnäs	—	Vangsnäs
286,	11	nedifr.	—	Flodhammer	—	Fladhammer
289,	1	uppifr.	—	Bessätbräen	—	Bersätbräen
—	24	—	—	canescus	—	canescens
290,	1	—	—	Loen	—	Lom
295,	10	—	—	t.	—	c.
—	13	—	—	glaciatis	—	glacialis



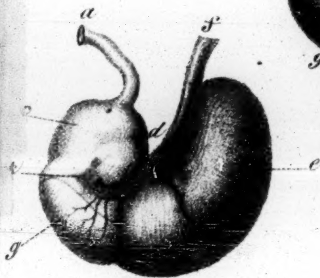
F. 1.



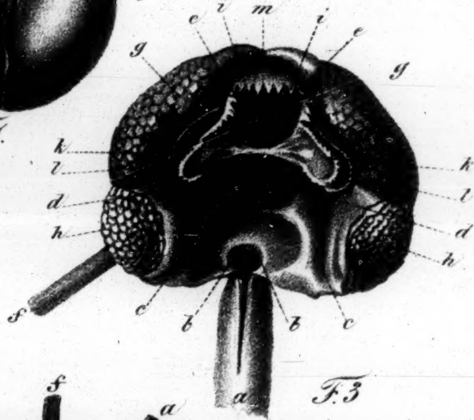
F. 2.



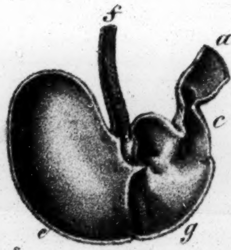
F. 7.



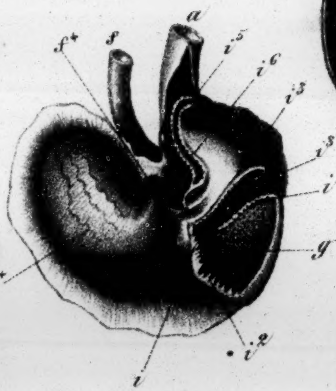
F. 4.



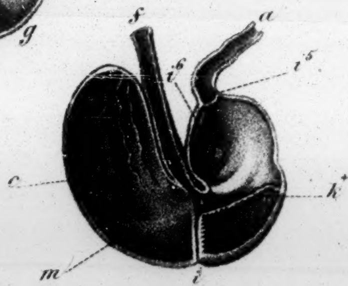
F. 3



F. 8.

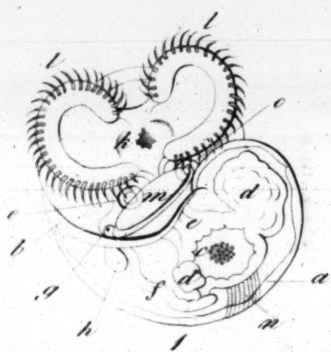


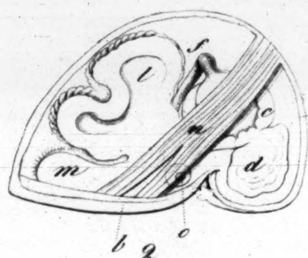
F. 6.

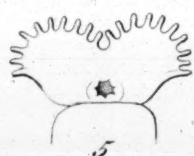


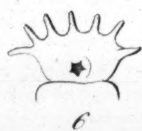
F. 5.

W. v. Wright p. & l. Spong & Cardon impr.



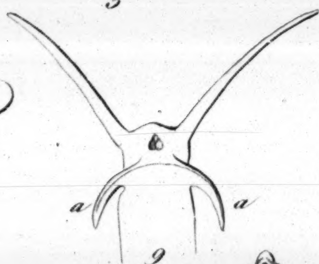


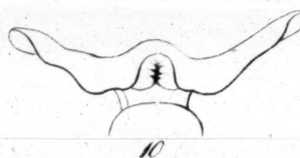


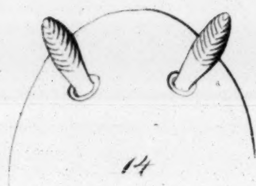




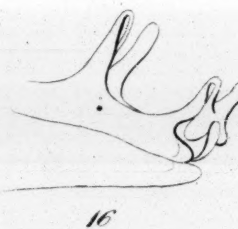


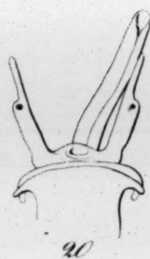




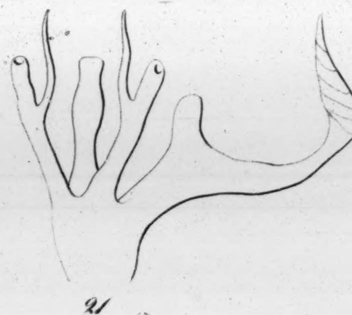




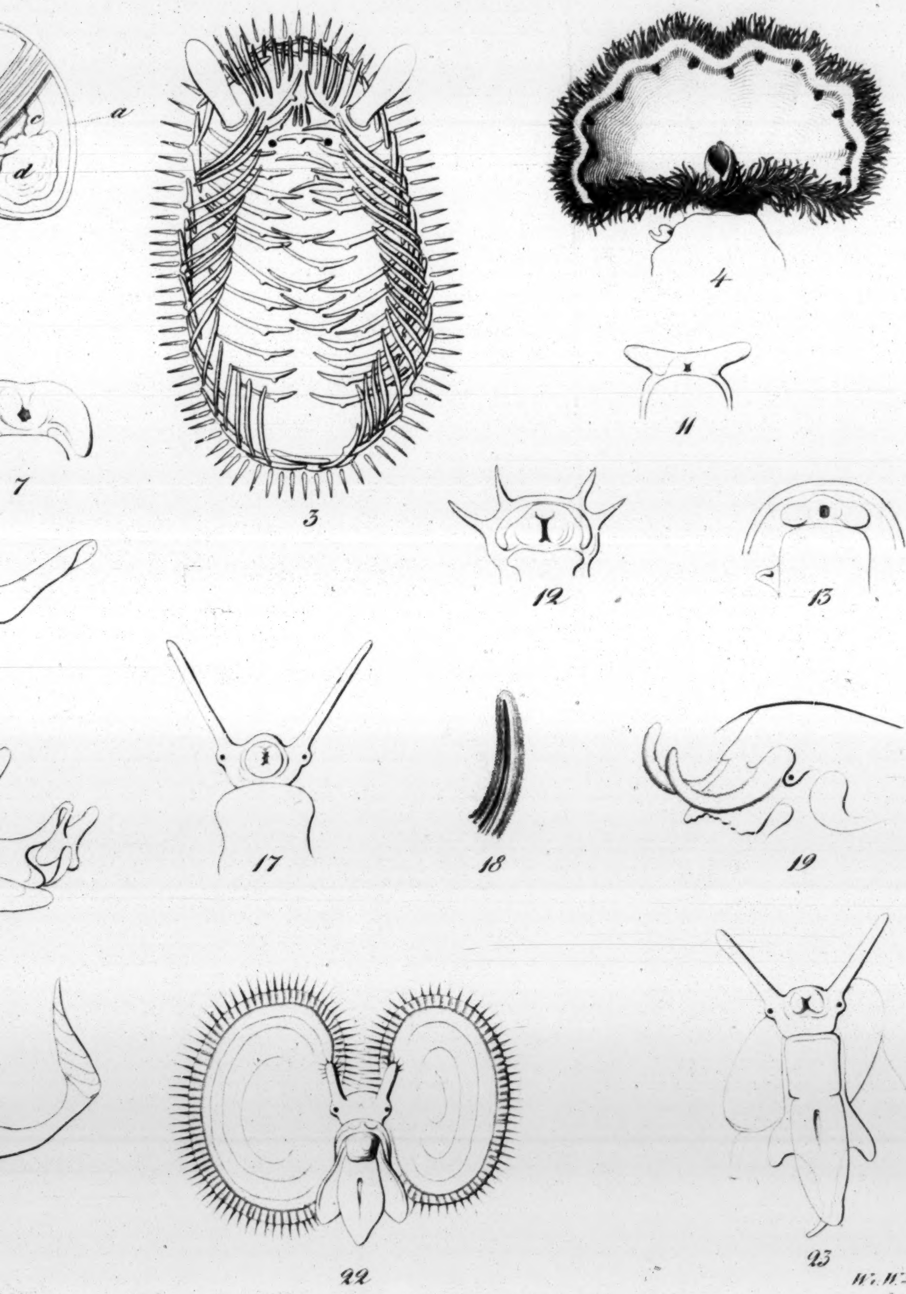


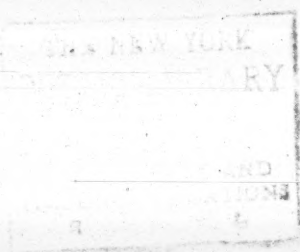


Sv. Lovén del.



Tab. II.





Pl. III.

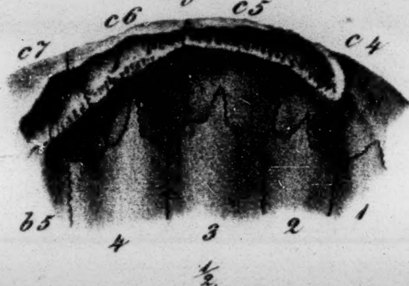
Fig. 2.

$\frac{1}{2}$

Fig. 1.

$\frac{1}{2}$

Fig. 3.



$\frac{1}{2}$

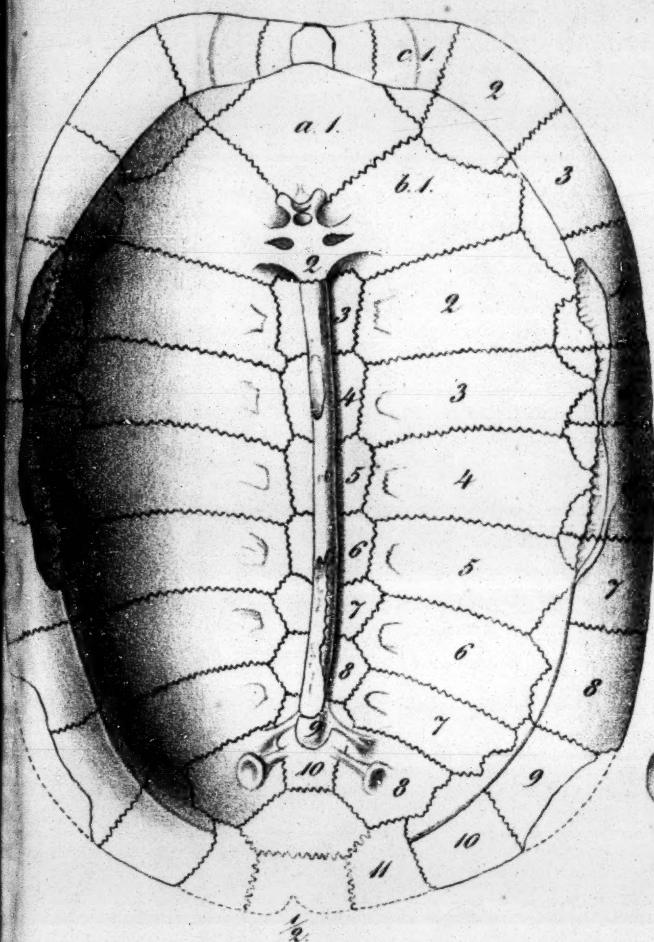


Fig. 1.

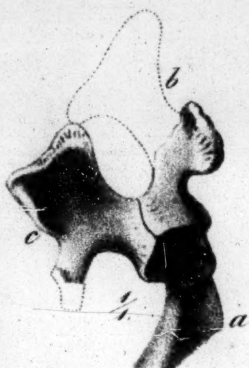


Fig. 8.

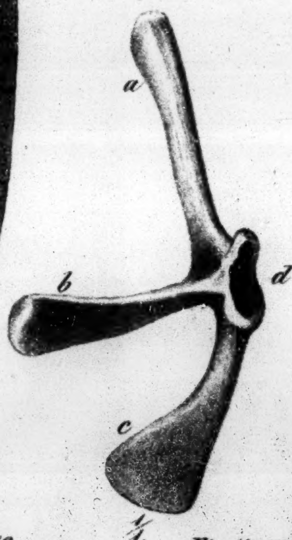


Fig. 5.

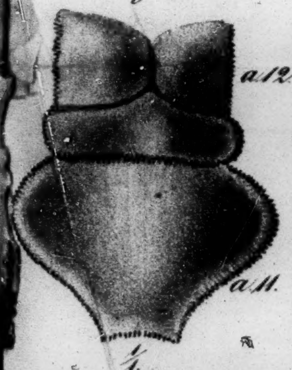


Fig. 2.



Fig. 10.



Fig. 12.



Fig. 14.



Fig. 11.



Fig. 13.



Fig. 15.

M. Körner del. W. v. Wright lith.

Pl. IV.

Fig. 6.



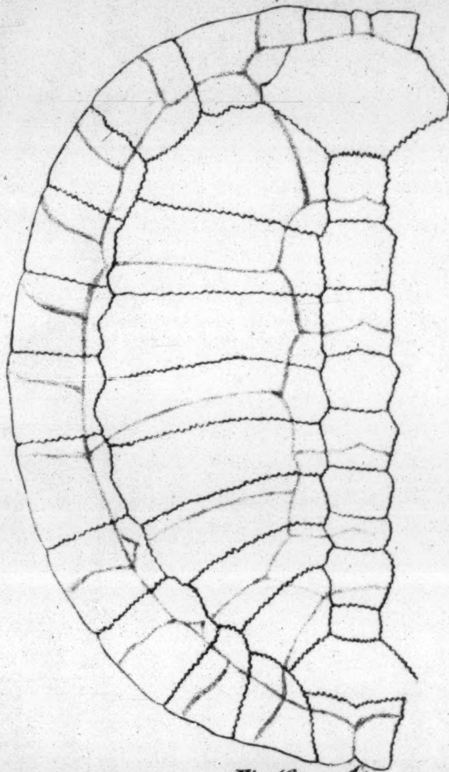
1/1.

Fig. 7.



1/1.

Fig. 3.



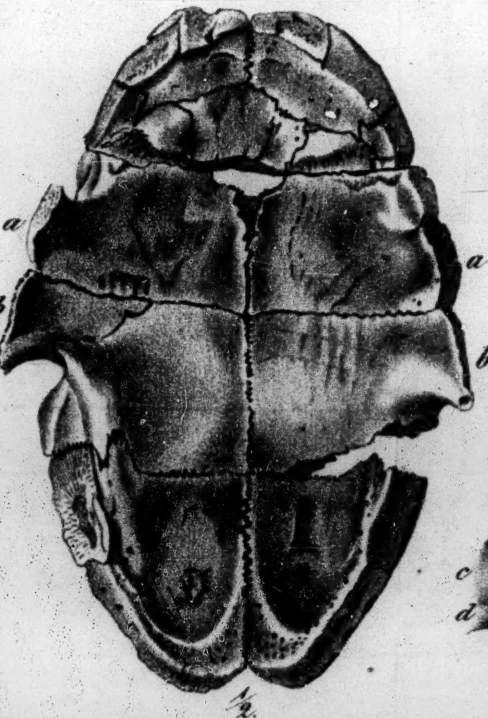
1/2.

Fig. 9.



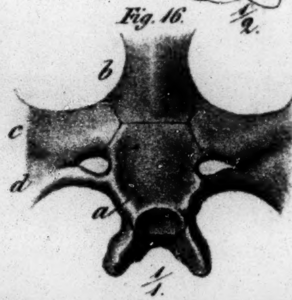
1/1.

Fig. 4.



1/2.

Fig. 16.



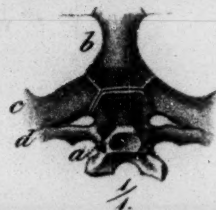
1/1.

Fig. 17.



1/1.

Fig. 18.



1/1.

Tr. hos Gjöthström & Magnusson.